



Markus Nikkanen & Pauli Haglund

**APPLEN KONEIDEN SOVELTUVUUS KOULULUOKKAAN
OAMK:N LIIKETALOUDEN YKSIKÖSSÄ**

APPLEN KONEIDEN SOVELTUVUUS KOULULUOKKAAN OAMK:N LIIKETALOUDEN YKSIKÖSSÄ

Markus Nikkanen & Pauli Haglund
Opinnäytetyö
Kevät 2011
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Koulutusohjelma: Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tekijät: Markus Nikkanen & Pauli Haglund
Opinnäytetyön nimi: Applen koneiden soveltuvuus koululuokkaan OAMK:n
Liiketalouden yksikössä
Työn valmistumisvuosi: 2011
Sivumäärä + liitteet: 71 + 2

TIIVISTELMÄ

Työmme aiheena on yhden IT-luokan varustaminen Applen laitteilla ja ohjelmistoilla. Aloimme tehdä työtä, koska koulussamme ei ollut yhtään Apple-luokkaa, eikä varsinaista opetusta aiheesta. Mielestämme Apple-luokka ja aiheeseen liittyvä koulutus olisi ollut hyvää vaihtelua Microsoft-painotteiseen opetukseen. Toimeksiantajana työllemme toimii Oulun seudun ammattikorkeakoulun Liiketalouden yksikön IT-palvelut. IT-palvelut tarjosivat käyttöömmme palvelimen ja iMac-työaseman. Työmme tavoitteena on selvittää, miten Applen laitteet ja ohjelmistot soveltuvat koulun käyttämään verkkoympäristöön. Aineistona käytimme lähinnä www-lähteitä ja kahta suomenkielistä Macintosh-aiheista kirjaa.

Työmme koostuu teoriaosuudesta, käytännön testeistä ja kyselystä. Teoriaosuus sisältää tietoa Applen laitteiden sekä Mac OS X -käyttöjärjestelmien lähihistoriasta. Käytännön testeillä selvitimme, kuinka Mac OS X -käyttöjärjestelmä on yhteensopiva koululla käytössä olevan Microsoft Windows Server Active Directoryn kanssa. Viimeisenä osiona selvitimme tietojenkäsittelyn opettajien sekä opiskelijoiden mielipiteitä Applen laitteista ja Mac OS X -käyttöjärjestelmästä.

Tulimme siihen lopputulokseen, että Apple luokan perustaminen koulullemme olisi harkinnanarvoista. Applen käyttöjärjestelmä on yhteensopiva koulumme Microsoft verkkoympäristön kanssa. Sekä opettajat ja opiskelijat olivat myös kiinnostuneita luokan perustamisesta. Luokan perustaminen toisi lisää kurssitarjontaa ja vaihtelua nykyiseen tietojenkäsittelyn opetukseen.

Avainsanat: Apple, Macintosh, Mac OS X, Käyttöjärjestelmä, Windows

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Technology
Authors: Markus Nikkanen & Pauli Haglund
Title of thesis: Apple's machines suitability for classroom in School of Business
and Information Management of the Oulu UAS
Year: 2011
Number of pages + number of appendices: 71 + 2

ABSTRACT

The subject of this thesis is to equip an IT class with Apple's hardware and software. The subject was chosen because the school did not have any class with Apple's equipment or any actual training of the subject. This classroom and training related to Apple operating system would have been good variation for Microsoft-orientated teaching. The client is the IT Services in the School of Business and Information Management of the Oulu University Applied Sciences. IT Services offered a Microsoft server and a iMac desktop for the purposes of the study. The aim of thesis is to find out how Apple's hardware and software are suitable for the school's network environment. The background material included mainly web-sources and two books about Macintosh in Finnish.

The study consists of a theory part, practical tests and a questionnaire. The theory section contains information about the history of Apple hardware and Mac OS X operating systems. Practical tests were made in order to determine how the Mac OS X operating system is compatible with the school's Microsoft Windows Server Active Directory. Finally, teacher's and student's opinions about Apple hardware and Mac OS X operating system were examined.

As a result to setting up an Apple class for our school would be worth consideration. Apple's operating system is compatible with our school's network environment. Both teachers and students were also interested in establishing an Apple class. This would increase the present course selection and variety to the studies.

Keywords: Apple, Macintosh, Mac OS X, Operating system, Windows

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	KEHITYSTEHTÄVÄ.....	7
3	APPLEN LAITTEISTO.....	8
	3.1 Applen tietokoneet	10
	3.2 Applen mobiililaitteet	14
4	MAC OS X.....	17
5	MAC OS X:N PERUSOHJELMAT JA TOIMINNOT	22
	5.1 Dock.....	22
	5.2 Finder.....	23
	5.3 Valikkorivi, omena- ja ohjelmavalikko.....	24
	5.4 Exposé	25
	5.5 Dashboard.....	26
	5.6 Spotlight	27
	5.7 Spaces	28
	5.8 Time Machine.....	28
	5.9 Safari.....	29
	5.10 iTunes	30
6	ILIFE-OHJELMISTOPAKETTI.....	31
	6.1 iPhoto.....	31
	6.2 iMovie.....	32
	6.3 iDVD.....	33
	6.4 GarageBand.....	33
	6.5 iWeb.....	34
7	WINDOWS-YHTEENSOPIVUUS JA EROT	35
	7.1 Hiiri ja näppäimistö	35
	7.2 Windows-yhteensopivuus.....	37
	7.3 Koulun ohjelmat	38
	7.4 Tietoturva	39
	7.5 Pelit	40

8	JÄRJESTELMÄN HALLINTA.....	41
8.1	Active directoryyn liittäminen.....	41
8.2	Kotihakemiston liittäminen kirjautumisen yhteyteen	45
8.3	Keskitetty hallinta	47
9	KYSELY	49
9.1	Opettajien tulokset	50
9.2	Opiskelijoiden tulokset.....	51
9.3	Tuloksien vertailu	53
10	JOHTOPÄÄTÖKSET	55
11	POHDINTA.....	56
11.1	Paulin pohdinta	56
11.2	Markuksen pohdinta	57
	LÄHTEET.....	59
	LIITTEET.....	64
	SANASTO.....	70

1 JOHDANTO

Teimme tämän työn Oulun seudun ammattikorkeakoulun Liiketalouden yksikön IT-palveluille. Yhteyshenkilönä IT-palveluista toimi järjestelmäasiantuntija Timo Hakkarainen. Työn tarkoitus oli selvittää Applen laitteiden ja ohjelmistojen soveltuvuutta koulun opetuskäyttöön sekä käytössä olevaan palvelinympäristöön. Valitsimme aiheen, koska Applen laitteet yleistyvät kovaa vauhtia kotikäytössä sekä työpaikoilla. Koulullamme ei ole tällä hetkellä lainkaan Mac OS X -aiheista opetusta eikä luokkaa, missä laitteita pääsisi itse opiskelemaan. Myöskään Applen suosittuja mobiililaitteita, kuten iPhonea ja iPadia ei kursseilla juuri käsitellä.

Tässä työssä kerromme hieman Applen laitteiden sekä käyttöjärjestelmän historiasta ja mukana tulevista perusohjelmista. Vertailemme myös Windows ja Mac OS X -käyttöjärjestelmien eroja. Lisäksi teimme listan koulun käyttämistä ohjelmista ja tutkimme löytyykö kyseisistä ohjelmistoista Mac OS X -versioita tai vaihtoehtoisia ohjelmia niiden tilalle. Opinnäytetyö on kirjoitettu mahdollisimman helppolukuisesti ihmisille, jotka eivät ole aiemmin käyttäneet tai tunne tarkemmin Applen tuotteita.

Käytännön osuutena selvitimme, miten Mac OS X toimii yhteen Microsoft Windows Server 2008:n ja Active Directoryn kanssa. Testin kohteena olivat käyttäjien kirjautuminen Macintosh-koneelta Windows-toimialueeseen ja käyttäjien kotihakemistojen automaattinen liittäminen kirjautumisen yhteyteen.

Suoritimme lopuksi ZEF-kyselyn tietojenkäsittelyn opettajille sekä kolmen eri vuosikurssin tietojenkäsittelyn opiskelijoille. Kyselylomake sisälsi kymmenen kysymystä, joista osa oli monivalintakysymyksiä ja osa vapaapalautteita. Opettajien ja opiskelijoiden kysymykset erosivat hieman toisistaan. Opettajista kyselyyn vastasi suurin osa, kun taas opiskelijoista vastasi vain noin 35 % kokonaismäärästä.

2 KEHITYSTEHTÄVÄ

Työmme tarkoituksena on selvittää Oulun seudun ammattikorkeakoulun Liiketalouden yksikön ensimmäisen, toisen sekä kolmannen vuoden tietojenkäsittelyn opiskelijoiden ja opettajien mielenkiintoa Mac OS X -aiheisten kurssien opiskelusta sekä opetuksesta. Samalla tutkimme kuinka Applen tietokoneet ja ohjelmistot soveltuvat koulumme verkkoympäristöön. Toiminnallisen osuuden suoritimme yhdellä Applen iMac-tietokoneella sekä yhdellä Microsoft Windows Server 2008 -palvelintietokoneella.

Tutkimusongelmana oli selvittää kuinka Applen tietokoneet ja ohjelmistot toimivat yhteen koulun käyttämän Windows-verkkoympäristön kanssa, eli esimerkiksi kuinka opiskelijoiden sekä opettajien verkkolevyt saadaan toimimaan Mac OS X:ssä ja kuinka kirjautuminen koulun ”kaha”-toimialueeseen onnistuu. Vertasimme myös mitkä koulun käyttämät ohjelmat ovat Mac-yhteensopivia. Eli toimivatko ne suoraan Mac OS X:ssä, omana Mac-versionaan vai pitääkö kyseisen ohjelman tilalle asentaa tarvittaessa jokin toinen ohjelma, joka ajaa saman asian.

Tutkimuksemme viitekehyksenä käytettiin kirjallisuutta sekä verkkolähteitä. Oulun seudun ammattikorkeakoulussa ei ole aiemmin tehty samanlaista tutkimusta, joten emme voineet vertailla tutkimustuloksia aiempiin tutkimuksiin. Ajankohtaista suomenkielistä kirjallisuutta oli saatavilla heikosti. Käytimme lähteinä kahta Teemu Masalinin kirjoittamaa Macintosh-aiheista kirjaa.

IT-Palvelut tarjosivat käyttöömme testipalvelimen, työaseman ja tarvittavat ohjelmistot. Koulu tarjosi myös tilan Multimedialaboratorio Hyplasta käytännön testejä varten.

3 APPLEN LAITTEISTO

Vuonna 1976 Apple Computer esitteli ensimmäisen kotikäyttöön tarkoitetun tietokoneen, Apple I:n. Apple I:n pohjalta Apple Computer julkaisi ensimmäisen Macintosh-tietokoneensa vuonna 1984. Sen nimi oli Macintosh 128k. Macintosh 128k toi hiiren ja sillä ohjattavan graafisen käyttöjärjestelmän tavallisten ihmisten saataville (Apple I, hakupäivä 12.2.2010; Macintosh 128k, hakupäivä 12.2.2010; Masalin 2010, 8).

Apple on tuonut ensimmäisenä useita ominaisuuksia tietokoneisiin, esimerkiksi CD-ROM aseman ja ääniominaisuudet. Apple myös luopui ensimmäisenä levykeasemasta ja siirtyi USB-liittimien käyttöön. Tähän päivään mennessä Macintosh-koneet eivät ole saavuttaneet yhtä suurta menestystä, kuin niiden Windows-käyttöjärjestelmällä myydyt kilpailijansa, mutta ne ovat edelleenkin merkittävä tekijä markkinoilla, etenkin kalliimmassa hintaluokassa (Masalin 2006, 7; Masalin 2010, 9).

Apple on kotoisin Yhdysvalloista ja siellä sijaitsevat myös Applen päämarkkinat. Erään tutkimuksen mukaan Applella on Yhdysvalloissa 91 % -osuus yli 1000 dollarin tietokoneiden markkinoista (Joe Wilcox, Apple has 91 % of market for \$1,000+ PCs, says NPD, hakupäivä 12.2.2010).

Apple on tuotteissaan profiloitunut hinnaston yläpäähän. Tämä on ollut hyvä veto, sillä Apple nousi markkina-arvoltaan maailman arvokkaimmaksi teknologiayritykseksi ohi pitkäaikaisen kilpailijansa Microsoftin. Samalla Apple nousi maailman toiseksi arvokkaimmaksi yhtiöksi. (Apple nousi maailman toiseksi arvokkaimmaksi yhtiöksi, hakupäivä 10.10.2010).

Euroopassa Applen Macintosh-koneet ovat pärjänneet hyvin viimeaikoina. Vuoden 2009 loppupuolella useat PC-valmistajat menettivät markkinaosuuttaan, kun taas Apple kasvatti sitä (Katie Marsal, Mac marketshare grows in Europe as Apple's competitors struggle, hakupäivä 12.2.2010).

Applen Macintosh-mallisto kattaa kirjoitushetkellä yhteensä kuusi eri tietokonetta. Kolme näistä laitteista on kannettavia tietokoneita (Macbook, Macbook Pro ja Macbook Air) ja kolme pöytäkoneita (Mac Mini, iMac ja Mac Pro). (Apple Inc, Mac, hakupäivä 13.10.2010).

Apple valmistaa myös iPod-musiikkisoittimia, iPhone-puhelimia, iPad-tabletteja, näppäimistöjä, hiiriä, WLAN-tukiasemia, varmuuskopiointilaitteita, näyttöjä ja useita ohjelmistoja (Apple Inc, Mac, hakupäivä 2.3.2010).

Applen tietokoneiden komponentit ovat käytännössä samoja kuin muidenkin PC-valmistajien. Prosessoreina kannettavissa Apple on käyttänyt vuodesta 2006 Intelin prosessoreita. Tätä ennen Apple käytti PowerPC-prosessoreita. Näytönohjaimina Apple käyttää sekä Nvidian, AMD:n ja Intelin tuotteita. Kovalevyt ja muistikammat ovat myös samoja kuin muiden valmistajien koneissa (Apple Inc., Performance, hakupäivä 12.2.2010; Masalin 2010, 10).

3.1 Applen tietokoneet

Tässä luvussa käymme lyhyesti läpi kirjoitushetkellä Applen myynnissä olevan tietokonemalliston.

Macbook (kuvio 1.) on Applen halvin kannettava yhdessä pienemmän Macbook Airin kanssa. Se sisältää muovisen unibody-kotelon, 13,3” LED-taustavalaistun näytön, seitsemän tunnin akunkeston, lasisen multitouch-ohjauslevyn ja web-kameran (Apple Inc., Macbook, hakupäivä 8.4.2011).



KUVIO 1. Macbook (Apple Inc., Apple - MacBook - All about the design of the unibody MacBook, hakupäivä 17.4.2011).

Macbook Pro (kuvio 2.) on ammattilaisille suunnattu versio Macbook-tuoteperheestä. Macbook Pro sisältää alumiinisen unibody-kotelon, 13,3”, 15” tai 17” LED-taustavalaistun näytön, seitsemän tunnin akunkeston, lasisen Multi-Touch-ohjauslevyn, taustavalaistun näppäimistön, Intelin tupla- tai nelinydin prosessorin, integroidun ja erillisen näytönohjaimen (15” ja 17” mallit), Thunderbolt-liitännän sekä web-kameran. Macbook Pro:hon saa myös puolijohdekovallevyn lisähintaan (Apple Inc., Apple - MacBook Pro - The new MacBook Pro. Huge leaps in performance, hakupäivä 12.4.2011).



KUVIO 2. Macbook Pro (Apple Inc, Apple - MacBook Pro - The new MacBook Pro. Huge leaps in performance, hakupäivä 17.4.2011).

Macbook Air (kuvio 3.) on ohuin ja kevyin malli Macbook-perheessä. Se sisältää alumiinisen unibody-kotelon, 13,3” tai 11” LED-taustavalaistun näytön, jopa seitsemän tunnin akunkeston ja Multi-Touch-ohjauslevyn. Macbook Airin kiintolevy on vakiona Flash-pohjainen toteutus. Flash-pohjaista kiintolevyä saa 64GB, 128GB tai 256GB kokoisena. Airin akku kestää valmiustilassa jopa kuukauden (Apple Inc., Macbook Air, hakupäivä 12.2.2010).



KUVIO 3. Macbook Air (Apple Inc., Apple - MacBook Air - The best of iPad meets the best of Mac, hakupäivä 17.4.2011).

Mac Mini (kuvio 4.) on Applen pöytäkone malliston halvin malli. Samalla se on myös halvin Macintosh. Mini on pakattu unibody-alumiinikoteloon. Mini sisältää tuplaydinprosessorin, DDR3-muistia, NVIDIAN näytönohjaimen, WLAN- ja Bluetooth-valmiuden sekä HDMI-liittimen. Minissä on keskitytty energiatehokkuuteen ja näin ollen se onkin energiatehokkain Macintosh. Paketin mukana ei tule näyttöä, näppäimistöä eikä hiirtä. Ministä on myynnissä myös palvelinversio, jossa DVD-asema on korvattu toisella kovalevyllä ja Mac OS X:stä tulee mukana palvelinversio (Apple Inc., Mac Mini, hakupäivä 12.2.2010).



KUVIO 4. Mac Mini (Apple Inc., Apple - Mac mini - The most affordable, energy-efficient Mac, hakupäivä 17.4.2011).

iMac (kuvio 5.) on Applen pöytäkonemalliston keskimäinen malli. Sen erikoisuutena on näytön sisään suunniteltu tietokone. Tämä vähentää pöytätilan tarvetta ja tekee kokonaisuudesta houkuttelevan näköisen. iMac sisältää 21,5” tai 27” LED-taustavalaistun näytön, yhtenäisen alumiinikotelon, kaiuttimet, tupla- tai neliydinprosessorin, iSight-kameran ja mikrofonia sekä langattoman hiiren ja näppäimistön (Apple Inc., iMac, hakupäivä 12.2.2010).



KUVIO 5. iMac (Apple Inc., Apple - iMac - The ultimate all-in-one desktop computer, hakupäivä 17.4.2011).

Mac Pro (kuvio 6.) on Applen pöytäkonemalliston ammattilaismalli. Se on pakattu helposti laajennettavaan alumiinikoteloon. Mac Pro tukee jopa 12 prosessoriydintä, 32 gigatavua päämuistia, erillistä näytönohjainta ja 8 teratavua sisäistä tallennustilaa. Mac Pron mukana ei tule näyttöä, näppäimistö eikä hiirtä (Apple Inc., Mac Pro, hakupäivä 12.2.2010).



KUVIO 6. Mac Pro (Apple Inc., Apple - Mac Pro - An easy-access interior makes expansion a snap, hakupäivä 17.4.2011).

3.2 Applen mobiililaitteet

Applen iPod-mallisto kattaa Shufflen, Nanon, Classicin ja Touchin. Shuffle on pieni ja näytötön musiikkisoitin. Se sisältää klipsin, millä se voidaan kiinnittää vaatteisiin. Tämän ansiosta Shuffle sopii hyvin mukaan juoksulenkeille. Nano on kuin kosketusnäytöllä varustettu Shuffle. Nano on hieman Shufflea isompi ja sisältää myös klipsin vaatteisiin kiinnittämistä varten. Classic on varustettu

perinteisellä kiintolevyllä ja siitä löytyy tilaa 160 Gt. Classicia käytetään perinteisen vieritysrullan avulla. Touch on kuin iPhone ilman puhelinominaisuuksia. Touchin ominaisuudet vastaavat pitkälti iPhonea (Apple Inc., Apple - Toista musiikkia ja paljon muuta iPodilla, hakupäivä 24.3.2011).

Applen näkyvimmat mobiililaitteet tällä hetkellä ovat iPhone ja iPad. iPhonea on myynnissä neljäs malli ja iPadista toinen. iPhone ja iPad käyttävät samaa Applen kehittämää iOS-käyttöjärjestelmää, jota myös iPod Touch käyttää.

iPhone 4 (kuvio 7.) sisältää 3,5” Retina-kosketusnäytön, lasisen etu- ja takaosan, ruostumattoman teräsreunuksen, Applen suunnitteleman A4-prosessorin, gyroskoopin, kiihtyvyysanturin, etukameran ja LED-salamalla varustetun takakameran, jolla voi kuvata HD-videota (Apple Inc., Apple - iPhone - Matkapuhelin, iPod ja internet-laite, hakupäivä 24.3.2011).



KUVIO 7. iPhone 4 (Apple Inc., Apple - iPhone 4 - FaceTime, Retina display, and more features, hakupäivä 17.4.2011).

iPad (kuvio 8.) on Applen valmistama kosketusnäytöllinen tablet-laite. Se on kuin iPhone isommassa koossa. iPad sisältää 9,7” LED-taustavalaistun kosketusnäytön, A5-monydinprosessorin, 10 tunnin akunkeston ja etu- sekä takakameran (Apple Inc., Apple - iPad - Uusi design. Videopuhelut. HD-video. Ja paljon muuta, hakupäivä 24.3.2011).



KUVIO 8. iPad 2 (Apple Inc., Apple - iPad - It's thinner, lighter, and faster than ever, hakupäivä 17.4.2011)

4 MAC OS X

Apple julkaisi ensimmäisen version Mac OS X -käyttöjärjestelmästään maaliskuussa 2001. Ensimmäisen version (10.0) nimi Cheetah (kuvio 9.) aloitti kissapetojen nimeämiskäytännön OS X:n eri versioissa. Ensimmäinen versio Mac OS X:stä oli vielä buginen ja ominaisuuksiltaan puutteellinen (John Siracusa, Mac OS X 10.0, hakupäivä 17.2.2010).

10.0-versio esitteli kuitenkin monia uudistuksia edelliseen Mac OS -käyttöjärjestelmään verrattuna. Eräs näistä ominaisuuksista oli Dock (John Siracusa, Mac OS X 10.0, hakupäivä 17.2.2010).



KUVIO 9. Mac OS X Cheetah (John Siracusa, Mac OS X 10.0, hakupäivä 17.2.2010).

Kuusi kuukautta ensimmäisen Mac OS X:n jälkeen, seuraava versio (10.1) Puma, julkaistiin syyskuussa 2001. Puma paransi käyttöjärjestelmän suorituskykyä, käyttöliittymää, laitetukea ja Windows-verkkojen tukea. Pumaa jaeltiin ilmaisena päivityksenä edellisen version omistajille (Apple Inc., First Major Upgrade to Mac OS X Hits Stores This Weekend, hakupäivä 18.2.2010).

Mac OS X 10.2 Jaguar (kuvio 10.) julkaistiin elokuussa 2002. Jaguar paransi käyttöjärjestelmän vakautta, nopeutta ja yhteensopivuutta. Uusia verkko- ja grafiikkateknologioita lisättiin käyttöjärjestelmään. Myös käyttöjärjestelmän mukana tulevat ohjelmat päivittyivät ja uusia lisättiin (John Siracusa, Mac OS X 10.2 Jaguar, hakupäivä 18.2.2010).



KUVIO 10. Mac OS X 10.2 Jaguar (Mac OS X v10.2, hakupäivä 17.4.2011).

Lokakuussa 2003 julkaistiin Mac OS X 10.3 (kuvio 11.), koodinimeltään Panther. Panther päivitti käyttöjärjestelmän ulkoasua ja käyttöliittymää, paransi Windows-yhteensopivuutta sekä lisäsi uusia ominaisuuksia kuten Exposé. Vanhoja ohjelmia päivitettiin ja uusia lisättiin, tärkeimpänä Safari-selain (John Siracusa, Mac OS X 10.3 Panther, hakupäivä 18.2.2010).



KUVIO 11. Mac OS X 10.3 Panther (Mac OS X Panther, hakupäivä 17.4.2011).

Tiger, viides Mac OS X:n versio julkaistiin huhtikuussa 2005. Tiger toi uusia ominaisuuksia ja ohjelmia, kuten Spotlight-haun, Dashboard-widgetit, Automator-skriptauustyökalun ja sanakirjan. Tigerin mukana päivittyi myös käyttöjärjestelmän ulkoasu ja useat eri mukana tulevat ohjelmistot ja tekniikat. Tiger oli ensimmäinen Applen käyttöjärjestelmä, joka tuki Intelin prosessoreita, joihin Apple siirtyi vuonna 2006 (John Siracusa, Mac OS X 10.4 Tiger, hakupäivä 18.2.2010).

Lokakuussa 2005, Apple julkaisi Mac OS X 10.5 -käyttöjärjestelmän. Se sai nimen Leopard (kuvio 12.). Leopard lisäsi joukon uusia ominaisuuksia, kuten Time Machine -varmuuskopiointin, Quick Look -pikakatselun, Spaces-työpöydät ja Boot Camp -asennusapulaisten. Käyttöjärjestelmän ulkoasu sai suurimman päivityksen tähän mennessä. Dock päivittyi 3D:ksi ja sai Stacks-ominaisuuden. Monet Mac OS X:n mukana tulevat ohjelmat, tietoturvaominaisuudet sekä ohjelmistokehittäjien tekniikat päivittyivät. Leopard oli myös viimeinen versio Mac OS X:stä, joka tukee vanhaa PowerPC-arkkitehtuuria (John Siracusa, Mac OS X 10.5 Leopard: the Ars Technica review, hakupäivä 18.2.2010).



KUVIO 12. Mac OS X 10.5 Leopard (Mac OS X Leopard, hakupäivä 17.4.2011).

Uusin versio Mac OS X:stä, nimeltään Snow Leopard julkaistiin syyskuussa 2009. Snow Leopardissa Apple keskittyi parantamaan edellistä käyttöjärjestelmää Leopardia. Uusia käyttäjälle näkyviä ominaisuuksia ei juuri tullut, mutta vanhoja paranneltiin. Muutamia näistä parannuksista olivat 64-bittiset versiot suurimmasta osasta käyttöjärjestelmän mukana tulevista ohjelmista, käyttöjärjestelmän nopeampi toiminta ja pienempi levytilan käyttö, ulkoasu

viilaukset ja tuki Microsoft Exchangelle (John Siracusa, Mac OS X 10.6 Snow Leopard: the Ars Technica review, hakupäivä 12.3.2010).

Käyttöjärjestelmän sisällä tapahtui kuitenkin isoja muutoksia ja Apple julkaisikin joukon uusia tekniikoita, jotka tulisivat nopeuttamaan Snow Leopardia ja sitä tukevia ohjelmia. Näitä tekniikoita olivat 64-bittisyys, Grand Central Dispatch (hyödyntää moniydinprosessoreita) ja OpenCL (hyödyntää näytönohjainten laskentatehoa) (Apple Inc, Apple - Mac OS X Snow Leopard - Snow Leopardin uuden tekniikat, hakupäivä 12.3.2010).

Seuraava versio Mac OS X:stä nimeltään Lion (10.7) tullaan julkaisemaan vuonna 2011. Lionin uudistuksia on muun muassa Mac App Store – ohjelmistokauppa (saatavilla jo Snow Leopardille), Launchpad, joka tarjoaa nopean pääsyn käyttäjän ohjelmiin, Mission Control -ikkunoiden hallinta, parannetut multi-touch-eleet, automaattinen tallennus ja versiointi sekä palvelinominaisuudet perusversion mukana. (Apple Inc., Apple - Mac OS X Lion, hakupäivä 7.3.2011).

5 MAC OS X:N PERUSOHJELMAT JA TOIMINNOT

Seuraavassa kappaleessa kerromme hieman Mac OS X:n perusohjelmista ja toiminnoista. Valitsimme seuraavat ohjelmat ja toiminnot, koska ne ovat Mac OS X:n perustoimintoja ja mukana tulevia ohjelmia sekä käyttäjät törmäävät niihin päivittäin käyttäessään Mac OS X -käyttöjärjestelmää.

5.1 Dock

Dock on Mac OS X:n vastine Windowsin ohjelmapalkille sekä Käynnistä-valikon vierestä löytyville pikakäynnistyskuvakkeille. Dock sijaitsee tavallisesti työpöydän alareunassa, mutta sen voi halutessaan siirtää vasempaan tai oikeaan reunaan, yläreunaan tai piilottaa näkyvistä. Dockista käyttäjä pääsee nopeasti käsiksi usein käytettyihin ohjelmiin, kansioihin sekä pienennettyihin ikkunoihin. Käyttäjä voi lisätä Dockiin haluamiensa ohjelmien ja kansioden pikakuvakkeita. Dockin vasemmasta laidasta löytyvät ohjelmat ja oikeasta laidasta kaikki muut, kuten avoimet dokumentit ja roskakori (Masalin 2010, 34-36).

Ohjelmia voi käynnistää suoraan Dockista klikkaamalla kerran niiden kuvaketta. Dockiin voidaan lisätä ohjelmia yksinkertaisesti vetämällä ohjelman kuvake hiirellä Dockin päälle. Poistaminen tapahtuu vetämällä kuvake pois Dockista. Pieni valopilkku ohjelman alla ilmaisee, että ohjelma on käynnissä. Ohjelman kuvakkeessa voi olla myös muita toimintoja, kuten latausten edistymistä kuvaava palkki tai uusista sähköposteista ilmoittava numero. Hiiren oikealla napilla saa auki ohjelmakohtaisen valikon, jossa on ohjelmaan liittyviä lisätoimintoja (Masalin 2010, 34-36).

Dockista saa persoonallisemman näköisen vaihtamalla järjestelmän ja ohjelmien ikoneita sekä itse Dockin ulkoasua. Tähän tarkoitukseen voi käyttää esimerkiksi CandyBar tai IconBox-ohjelmia. Katso ensin Snow Leopardin vakio Dock (kuvio 13.) ja sen jälkeen käyttäjän muokkaama Dock (kuvio 14.)



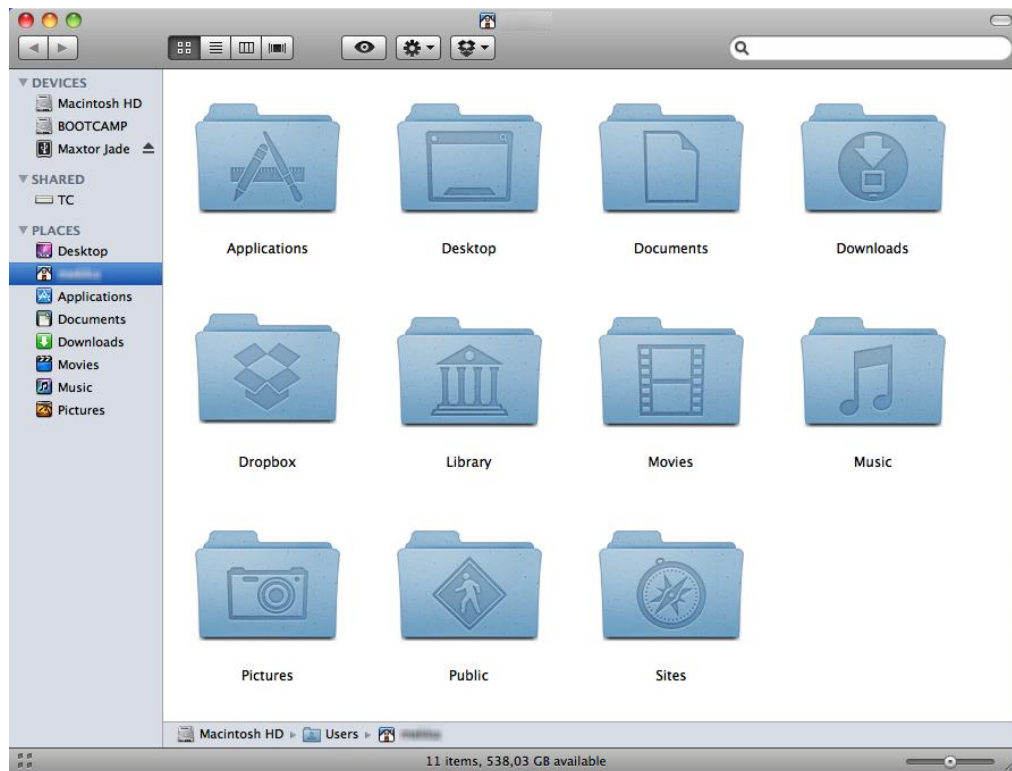
KUVIO 13. Mac OS X vakio Dock (Mac OS X, hakupäivä 17.4.2011)



KUVIO 14. Käyttäjän muokkaama Dock.

5.2 Finder

Finder (kuvio 15.) on Mac OS X:n tiedostoselain. Finder löytyy Dockin vasemmasta laidasta ja se käynnistyy automaattisesti Mac OS X:n käynnistyessä. Finder vastaa Microsoft Windowsin Resurssienhallintaa. Finder-ikkunan vasemmasta laidasta löytyy sivupalkki, jonka yläosassa on kiintolevyjen, muistitikkujen ja muiden massamuistien sekä verkkolevyjen kuvakkeet. Näiden alapuolelta löytyvät kuvakkeet esimerkiksi käyttäjän kotihakemistoon sekä työpöydälle. Käyttäjä voi lisätä sivupalkkiin omia linkkejä kansioihin ja tiedostoihin. Ylhäällä sijaitsee hakupalkki, josta voidaan etsiä tiedostoja tai dokumentteja. Finder tukee kopiointia sekä liittämistä, muttei Resurssienhallinnasta tuttua leikkaamista (Masalin 2010, 27-33).



KUVIO 15. Finder-ikkuna.

5.3 Valikkorivi, omena- ja ohjelmavalikko

Valikkorivi (Menu bar) on näytön ylälaudassa oleva koko työpöydän levyinen rivi. Valikkorivi sisältää omenavalikon, ohjelmakohtaiset valikot sekä oikeassa laidassa olevia toimintoja, esimerkiksi kello ja äänenvoimakkuus. Mac OS X:ssä valikkorivi on kokoajan näkyvillä, mutta sen sisältö muuttuu ohjelmasta riippuen. Valikkorivi voidaan myös asettaa läpinäkyväksi (Masalin 2006, 11; Mac 101: Valikkorivi, hakupäivä 14.10.2010)

Ohjelmakohtainen valikko löytyy omenavalikon oikealta puolelta. Omenavalikon oikealla puolella lukee aktiivisena olevan ohjelman nimi. Ohjelman nimen alta paljastuu tietoja ohjelmasta, ohjelman asetukset sekä piilotus- ja lopetus-komennot. Ohjelman nimen vierestä löytyvä valikkorivi muuttuu ohjelman mukaan (Masalin 2010, 24-25).

Omenavalikko löytyy vasemmasta yläkulmasta löytyvän omenan takaa. Omenavalikosta löytyvät komennot tietokoneen sammuttamiseen, uudelleenkäynnistämiseen ja lepotilaan siirtymiseen. Omenavalikosta voidaan tarkastaa myös käyttöjärjestelmän ja Applen ohjelmien päivitykset, katsoa systeemin tietoja sekä avata systeemin asetukset (Masalin 2010, 25).

5.4 Exposé

Exposé (kuvio 16.) on Mac OS X:n käyttämä tekniikka, joka esiteltiin vuonna 2003. Exposé:n avulla hallitaan auki olevia ikkunoita. Macintosheille suunnatuissa näppäimistöissä on Exposé-näppäin, jota painamalla Exposé järjestää auki olevat ikkunat skaalattuna ruudulle samanaikaisesti. Exposé näyttää myös ikkunoiden otsikot sekä välilyöntiä painamalla ikkuna suurentuu. Näin oikean ikkunan valitseminen on helppoa (Mac 101: Exposé, hakupäivä 14.10.2010).

Tietyn ohjelman ikkunoiden katselu onnistuu painamalla halutun ohjelman kuvaketta Dockissa pohjaan hiiren näppäimellä. Tällöin Exposé kokoaa näytölle vain valitun ohjelman ikkunat (Mac 101: Exposé, hakupäivä 14.10.2010).



KUVIO 16. Exposé

5.5 Dashboard

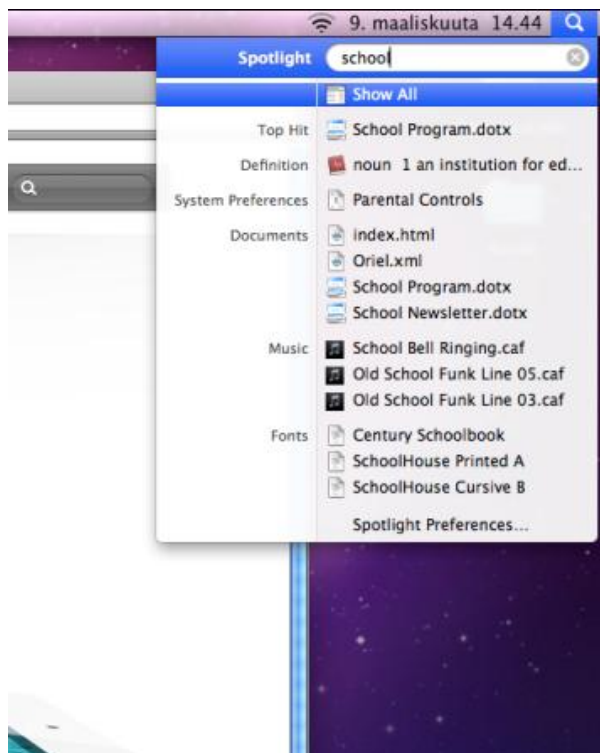
Dashboard (kuvio 17.) on Applen kehittämä ohjelma, joka avautuu työpöydän päälle. Käyttäjä voi käynnistää Dashboardin usein eri tavoin, esimerkiksi pikanäppäimellä tai klikkaamalla Dashboardin ikonia. Dashboardiin käyttäjä voi lisätä erilaisia pienisohjelmia, eli Widgettejä. Widgetit luodaan HTML:llä, CSS:llä ja JavaScriptillä. Esimerkkejä Widgeteistä ovat säätiedot, laskin, kalenteri, yksikkömuunnin ja kello (Mac 101: Dashboard, hakupäivä 9.4.2011).



KUVIO 17. Dashboard ja muutama Widget.

5.6 Spotlight

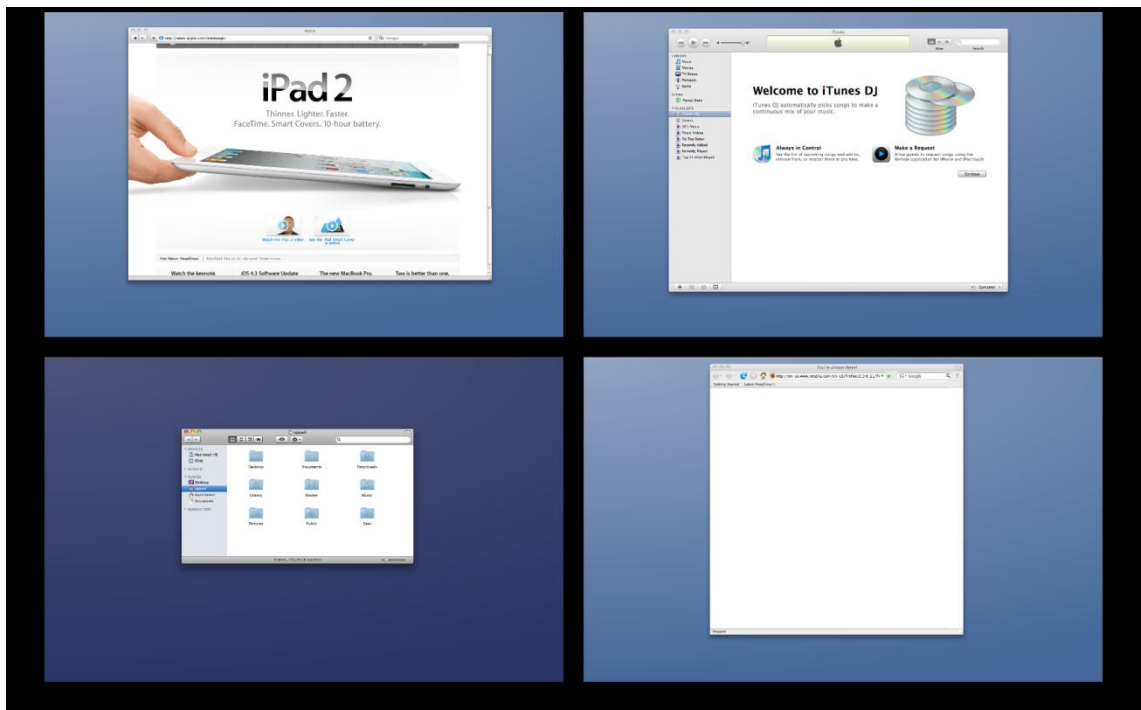
Spotlight (kuvio 18.) on Mac OS X:n hakutekniikka. Se käynnistetään käyttöjärjestelmän oikeassa yläkulmassa sijaitsevasta suurennuslasista. Kun käyttäjä alkaa kirjoittaa auki olevaan hakukenttään, hakee Spotlight termejä vastaavia tiedostoja reaaliaikaisesti. Spotlight hakee dokumentteja, sähköposteja, kalenterimerkintöjä, ohjelmia, yhteystietoja ja sanakirjan määrittäjiä. Spotlight hyödyntää myös dokumenttien metatietoja ja osaa hakea dokumentteja sisällön perusteella. Spotlight toimii Finderin lisäksi muissakin Mac OS X:n ohjelmissa, kuten Mailissa (Apple - Mac OS X Snow Leopard - Mikä Mac OS X on – Spotlight, hakupäivä 9.3.2011)



KUVIO 18. Spotlight-haku käynnissä.

5.7 Spaces

Spacesin (kuvio 19.) avulla käyttäjä voi luoda virtuaalisia työpöytiä. Käyttäjä voi vaihdella työpöytien välillä erilaisin pikanäppäimin. Spaces mahdollistaa esimerkiksi sähköpostin ja web-selaimen käytön omina työpöytinään erillisinä virtuaalisina työpöytinään. Spaces mahdollistaa jopa kuudentoista virtuaalisen työpöydän samanaikaisen käytön. Ohjelmassa voidaan vaihtaa työpöytien välillä F8-pikanäppäimen avulla tai valikkoriviltä valitsemalla (Masalin 2010, 73).



KUVIO 19. Spaces-virtuaalityöpöydät avoinna.

5.8 Time Machine

Time Machine on Applen kehittämä varmuuskopiointityökalu. Time Machinea voi käyttää ulkoisen kovalevyn tai Applen myymän Time Capsule –laitteen kanssa. Time Machine ottaa ensimmäisellä kerralla kaikista kovalevyn tiedostoista varmuuskopiot. Tämän jälkeen varmuuskopiot otetaan vain muuttuneista tiedoista tunnin välein (Apple - Mac OS X - What is Mac OS X - Time Machine, hakupäivä 10.3.2011).

Varmuuskopiointi tiheyttä ei voi muuttaa ilman kolmannen osapuolen ohjelmistoja. Käyttäjä voi myös estää tiettyjen kansioden varmuuskopioinnin. Levyn täyttyessä Time Machine poistaa vanhimpia varmuuskopioita (Apple - Mac OS X - What is Mac OS X - Time Machine, hakupäivä 10.3.2011).

5.9 Safari

Mac OS X:n mukana tuleva Safari on Applen kehittämä WWW-selain. Safari on helppokäyttöinen ja monipuolinen selain. Selainmoottorina Safarissa käytetään avoimen lähdekoodin Webkit-moottoria, jota käyttää muun muassa Googlen Chrome-selain. Safari tukee välilehtiä, RSS-syötteitä, ponnahdusikkunoiden estoa, yksityistä selaamista, laajennuksia ja uusimpia www-tekniikoita, kuten HTML5 ja CSS3. Safarin aloitusnäkymässä Top Sitesissä käyttäjä voi nähdä onko hänen suosikkisivujensa sisältö päivittynyt (Masalin 2010, 83-84; Apple - Mikä on Safari - Uskomattoman innovatiivinen verkkoselain, hakupäivä 9.4.2011).

Safarin viitosversion mukana tullut tuki laajennuksilla mahdollistaa selaimen muokkaamisen monella tapaa. Laajennusten avulla käyttäjä voi esimerkiksi estää mainoksia sekä Flash-sisältöä ja helpottaa yhteisöpalvelujen käyttöä (Masalin 2010, 83-84; Apple - Mikä on Safari - Uskomattoman innovatiivinen verkkoselain, hakupäivä 9.4.2011).

5.10 iTunes

iTunes on Applen digitaalisen median hallintaohjelma. Sen avulla käyttäjä voi organisoida koneeltansa löytyvät musiikkikappaleet, videot ja kirjat sekä synkronoida viihdettä ja sisältöä iPod, iPhone ja iPad - mobiililaitteisiin. iTunesin kautta voidaan käyttää myös Applen ohjelmisto-, video- ja musiikkikauppoja (Masalin 2010, 193)

iTunes tukee useita eri ääniformaatteja ja toistotapoja kuten cd-levyjen audioraitojen kuuntelua, Internet-radioasemia, mp3- ja AAC-musiikkitiedostoja. Videotiedostoista iTunes tukee Mpeg-4, h.264- ja QuickTime elokuvia. Tiedostot tallennetaan iTunesin kirjastoon, jonka jälkeen ne voidaan järjestellä tehokkaasti käyttäjän maun mukaan. Musiikkia on myös mahdollista ripata (ripping) CD:ltä tietokoneelle. iTunes osaa myös hakea automaattisesti CD-albumin tiedot, kuten artistin ja kappaleiden nimet Internetistä. Suosikkikappale löytyy iTunesin kirjastosta nopeasti Spotlight- hakutekniikan avulla (Masalin 2010, 193-197).

Lisäksi jos kotona on käytössä langaton lähiverkko ja AirPort Express - tukiasema, musiikkia voidaan soittaa langattomasti tukiasemaan kytkettyjen stereoiden kautta (Masalin 2010, 205).

6 ILIFE-OHJELMISTOPAKETTI

iLife on ainoastaan Mac OS X:lle julkaistava ohjelmistopaketti. iLife tulee uusien Macintoshien mukana ja sitä myydään myös erikseen. Pakettia päivitetään vuosittain ja se on monipuolinen sekä helppokäyttöinen viiden toisiinsa liitetyn ohjelman kokoelma. Sen uusin versio iLife '11 julkaistiin lokakuussa 2010 ja se vaatii Mac OS X:n version 10.6.3 tai uudemman toimiakseen. iLife '11 sisältää seuraavat ohjelmat: iPhoto, iMovie, iDVD, GarageBand ja iWeb. GarageBand, iMovie ja iPhoto ovat saatavilla erikseen Applen Mac App Storesta (Apple - iLife - Do more with photos, movies, and music on a Mac, hakupäivä 26.2.2011).

6.1 iPhoto

iPhoto on Applen kehittämä sovellus valokuvien hallintaan. Ensimmäinen versio iPhotosta julkaistiin vuonna 2002. Se on osa iLife-ohjelmapakettia ja tulee jokaisen uuden Macintosh- tietokoneen mukana. iPhoto osaa tuoda, järjestää, muokata, tulostaa ja jakaa digitaalisia valokuvia (Apple - iPhoto - New full-screen views, emailing photos, and more, hakupäivä 26.2.2011).

iPhoto on suunniteltu siten, että siihen voi tuoda kuvia digitaalikameroista, skannereista, kuva-CD:ltä sekä Internetistä. Lähes kaikki digitaaliset kamerat tunnistetaan ilman lisäohjelmia, kuten myös monet skannerit. iPhoto tukee yleisimpiä kuvatiedostoformaatteja (Apple - iPhoto - New full-screen views, emailing photos, and more, hakupäivä 26.2.2011).

Kun kuvat on tuotu kohteesta, ne voidaan haluttaessa nimetä, lajitella ja järjestää ryhmiin (ns. tapahtumiin). Yksittäisiä kuvia voidaan muokata esimerkiksi seuraavilla toiminnoilla: punasilmäisyyden suodatus, kontrastin ja kirkkauden muutokset, koon rajaaminen. iPhoto ei kuitenkaan sisällä kattavia kuvan editointiominaisuuksia, kuten GIMP, Apple Aperture tai Adobe Photoshop (Apple - iPhoto - New full-screen views, emailing photos, and more, hakupäivä 26.2.2011).

Nykyinen versio iPhoto 9 mahdollistaa kuvien järjestelyn henkilökasvotunnistuksen perusteella. iPhoto tunnistaa tietyn henkilön kasvot kuvista ja osaa lisätä nämä kuvat osaksi henkilön galleriaa. iPhoto osaa lukea upotettuja GPS-tageja kuvista ja järjestää valokuvat sijainnin mukaan maailmankartalle. Valokuviin, jotka on otettu kameralla, joka ei tue GPS-tekniikkaa voidaan lisätä kuvan sijaintipaikka jälkikäteen iPhoto-ohjelmassa. Lisäksi ohjelma sisältää useita vaihtoehtoja jakaa valokuvia. Kuva-albumeista voidaan tehdä dynaamisia diaesityksiä ja valinnaisesti lisätä musiikkia iTunesista. Kuvia voidaan jakaa muille Mac-käyttäjille paikallisessa verkossa tai ystäville MobileMe-palvelun avulla Internetin välityksellä (Apple - iPhoto - New full-screen views, emailing photos, and more, hakupäivä 26.2.2011).

6.2 iMovie

iMovie on Applen kehittämä videoeditointiohjelmisto, jonka avulla Macintosh-käyttäjät voivat muokata videoita. Se julkaistiin alun perin vuonna 1999 kun Apple julkaisi ensimmäisen kuluttajille suunnatun FireWire-liitännällä olevan Macintosh-koneensa (iMac DV). iMovie tuli silloisen Mac OS 8 -käyttöjärjestelmän mukana. Ohjelman versiosta 3.0 lähtien iMovie on tullut vain iLife-ohjelmistopakettien mukana (Apple - iMovie - Read about movie trailers and more new features, hakupäivä 26.2.2011).

iMovie pystyy tuomaan videoita digitaalisista videokameroista joko FireWire -liitännän kautta, USB-portista, tai tuomalla tiedostoja suoraan kiintolevyltä. Tuonnin jälkeen käyttäjä voi muokata videoleikkeitä, lisätä otsikoita ja musiikkia. Ohjelman tehosteet sisältävät pohjavärin korjauksen ja siirtymät kuten fade-in sekä fade-out (Apple - iMovie - Read about movie trailers and more new features, hakupäivä 26.2.2011).

iMovie '11 (versio 9.0) julkaistiin lokakuussa 2010 osana iLife '11 ohjelmistopakettia. Siinä otettiin käyttöön joitakin uusia ominaisuuksia, kuten laajempi videokameroiden yhteensopivuustuki, kasvotunnistus sekä parempi äänenhallinta (Apple - iMovie - Read about movie trailers and more new features, hakupäivä 26.2.2011).

Uusimmassa versiossa on myös mahdollista viedä videot Mac-, iPad-, iPhone-, iPod Touch -, Apple TV -laitteille sekä Facebook ja YouTube palveluihin. iPhoto tukee myös nykyään AVCHD Lite -tallennusformaattia (Apple - iMovie - Read about movie trailers and more new features, hakupäivä 26.2.2011).

6.3 iDVD

iDVD on Applen kehittämä DVD:n luomiseen tarkoitettu ohjelmisto Mac OS X-käyttöjärjestelmille. Ohjelman avulla käyttäjä voi lisätä QuickTime-elokuvat, MP3-musiikkia ja digitaalisia valokuvia DVD:lle, jota voidaan katsella DVD-soittimella television kautta. iDVD:tä pidetään usein viimeisenä vaiheena Applen iLife-ohjelmistopakettille, joka kokoaa yhteen kaikki muut iLife-ohjelmilla tehdyt tuotokset. iDVD:n avulla nämä tuotokset on mahdollista kopioida tyhjälle DVD-levylle, jota pystyy käyttämään sen jälkeen muissa laitteissa. Se on verrattavissa Windows DVD Maker -ohjelmaan, joka on Microsoft Windowsille tarkoitettu vaihtoehto (Apple - iDVD - Create DVDs of your movies and photo slideshows, hakupäivä 27.2.2011).

6.4 GarageBand

GarageBand on Applen kehittämä ohjelma Mac OS X:lle, jonka avulla käyttäjät voivat luoda omaa musiikkia tai podcasteja. GarageBand tulee osana iLife-ohjelmistopakettia. Ohjelmaa ei ole suunniteltu ammattilaisille, vaan aloittelijoille mahdollistamaan musiikin tekemisen helpommaksi (Apple - GarageBand - Learn about Flex Time and other new features, hakupäivä 27.2.2011).

GarageBand osaa toistaa todenmukaisesti useita eri soitin instrumentteja, joita käytetään kappaleiden luomiseen tai musiikin soittamiseen. Soittimia voidaan käyttää USB- tai MIDI-näppäimistönä kytkettynä tietokoneeseen, tai käyttämällä tietokoneen näytön virtuaalista näppäimistöä. Useita muita soitinvälineitä on myös saatavilla viiden GarageBand Jam Pack, lisäosapaketin mukana, jotka ovat erillisiä laajennuspaketteja. Näitä virtuaali-instrumentteja ovat esimerkiksi: piano, eri rumpusetit, kitara, basso, ja erilaisia syntetisaattoreita. Jokainen

instrumentti sisältää lisäksi monenlaisia muokkaustoimintoja mukanaan (Apple - GarageBand - Learn about Flex Time and other new features, hakupäivä 27.2.2011).

6.5 iWeb

iWeb avulla käyttäjä voi helposti luoda omia verkkosivustoja ja blogeja sekä muokata niitä lisäämällä niihin omaa tekstiä, valokuvia ja videoita. Käyttäjät voivat siten julkaista verkkosivunsa MobileMe- tai muussa verkkopalvelussa. iWeb integroituu muihin verkkopalveluihin, kuten Facebook, YouTube, Google AdSense ja Google Maps (Apple - iWeb - Create your own website on a Mac, hakupäivä 28.2.2011).

iWebin avulla käyttäjät voivat luoda ja suunnitella verkkosivustoja ilman koodausta. Ohjelma sisältää useita Applen suunnittelemaa teemoja, joissa kussakin on useita sivupohjia, valmiita fontteja ja värejä. Käyttäjät voivat muokata näitä sivuja korvaamalla esimerkkitekstin omalla ja vetämällä tai pudottamalla omia valokuvia ja elokuvia sivuille (Apple - iWeb - Create your own website on a Mac, hakupäivä 28.2.2011).

7 WINDOWS-YHTEENSOPIVUUS JA EROT

Macintosheissa ja PC-tietokoneissa on nykyisin samat komponentit, kuten prosessorit, näytönohjaimet, kovalevyt ja muistikammat. Aiemmin Macissa oli eri prosessorit, mutta vuodesta 2006 lähtien Macintosh-tietokoneet alkoivat siirtyä PowerPC-prosessoreista Intelin prosessorien käyttöön. Teknisesti ottaen molemmat koneet ovatkin lähes täysin samanlaisia.

Macin ja PC:n suurin ero näkyy laitteiden eri ulkomuodossa sekä tietenkin itse käyttöjärjestelmässä. Mac OS X näyttää erilaiselta, mutta perustoiminnot ovat Windowsissa ja Mac OS X:ssä hyvin lähellä toisiaan. Iso ero on se, että Windows-ohjelmat eivät toimi suoraan Macissa, eivätkä Mac-ohjelmat toimi suoraan Windowsissa. Muuten yhteensopivuus on nykyisin lähes täysin ongelmaton (Masalin 2006, 8.)

Useat ohjelmistojen valmistajat tekevät nykyään myös Mac-versiot ohjelmistaan. Kuvaamme kappaleessa 7.3, mitkä koulun käyttämät ohjelmat toimivat suoraan Macissa ja mikäli ohjelmasta ei löydy erillistä Mac-versiota, on taulukkoon lisätty vastaavanlainen ohjelma rinnalle, joka on suunniteltu erityisesti Macille Windowsin sijasta. Lista johon vertasimme tietoja, on saatu OAMK:n Liiketalouden yksikön IT-Palveluilta.

7.1 Hiiri ja näppäimistö

Applen näppäimistö (kuvio 20.) eroaa jonkin verran Windows-käyttäjille tutusta näppäimistöstä. Suurin eroavaisuus on oikea ja vasen alanurkka välilyönnin molemmin puolin, joista löytyy Ctrl-, Windows- ja Alt-näppäimien sijaan Command(⌘)-, Option(⌥)- ja Ctrl(^)-näppäimet. Command-näppäintä käytetään näppäinkomentojen yhteydessä ja se toimii esimerkiksi tiedostojen kopioinnissa ja liittämässä. Command-näppäin vastaa osittain Control-näppäintä Microsoft Windowsissa. Alt- eli Option-näppäintä käytetään erikoismerkkien, kuten @-merkin kirjoittamiseen. Ctrl(^)-näppäin toimii hiiren oikeana näppäimenä

kannettavien Macintoshien ohjauslevyn kanssa, painamalla sitä ja hiiren nappia. Ctrl (^) -napilla on hyvin vähän tekemistä Windows-vastineen kanssa (Masalin 2006, 15).



KUVIO 20. Apple Wireless Keyboard (Apple Inc., Apple - Apple Wireless Keyboard - Explore the cable-free, incredibly thin keyboard, hakupäivä 17.4.2011)

Applen uusi hiiri, Magic Mouse (kuviokuva 21.) eroaa perinteisestä hiirestä siten, että siinä on yhtenäinen Multi-Touch-pinta eikä erillisiä näppäimiä ole näkyvillä. Kaikki samat toiminnot onnistuvat kuten tavallisellakin hiirellä, mutta lisäksi siinä on erikoisuutena 360-asteen vieritys, näytön zoomaus Ctrl-näppäimen kanssa sekä kahden sormen pyyhkäisy. Macin kanssa voi käyttää myös muiden valmistajien hiiriä (Apple - Magic Mouse - The world's first Multi-Touch mouse, hakupäivä 12.2.2010.).



KUVIO 21. Apple Magic Mouse (Apple Inc., Apple - Magic Mouse - The world's first Multi-Touch mouse, hakupäivä 17.4.2011).

7.2 Windows-yhteensopivuus

Mac OS X:n ja Windowsin yhteensopivuus on nykypäivänä hyvällä tasolla. Tiedostojen vaihto onnistuu esimerkiksi USB-muistikulla, sähköpostin kautta tai pilvipalveluiden avulla. Mac OS X ja Windows löytävät toisensa verkosta ja tiedostojen siirto onnistuu vaikka langattomasti.

Macintoshissa toimivat samat kovalevyt, CD:t, DVD:t ja muistikut kuin Windows PC:ssäkin. Ainoa rajoitus on Windowsin NTFS-muotoon alustetuissa kovalevyissä, joita Mac osaa lukea, mutta joihin se ei osaa kirjoittaa tietoa ilman lisäohjelmia. FAT32-alustetut kovalevyt toimivat sen sijaan ongelmitta sekä Macissa että Windowsissa. Tiedostoja voi siirtää koneiden välillä esimerkiksi verkon kautta langattomasti tai Ethernet -verkkokaapelin kautta (Masalin 2010, 10).

Tiedostotasolla ongelmia tulee lähinnä Microsoft Office-paketin kanssa. Tämä korjautuu, jos asentaa Microsoft Office for Macin (Microsoft, Office 2008 til Mac, hakupäivä 2.3.2010).

7.3 Koulun ohjelmat

Tässä kappaleessa kuvaamme koulun käyttämiä ohjelmia ja niiden Mac OS X tukea tai vastaavia Mac OS X -ohjelmia. Listan saimme koulun IT-tuelta. Tarkempi lista näkyy taulukossa 1.

Taulukko 1 Koulun käyttämät ohjelmat ja niiden Mac OS X -versiot.

Ohjelman Nimi	Mac OS X –tuki	Vaihtoehtoja
3ds Max	Ei	Cinema 4D, EIAS, Blender
Adobe Reader	Kyllä	Sisäänrakennettu PDF-tuki
Adobe Creative Suite	Kyllä	
Adobe Flash	Kyllä	
Audacity	Kyllä	
Macromedia FreeHand	Kyllä	Kehitys lopetettu
GIMP	Kyllä	
GanttProject	Kyllä	
Internet Explorer	Ei	Safari, Firefox, Chrome
Java	Kyllä	Sisäänrakennettu tuki
Microsoft Office	Kyllä	Apple iWork
NVU	Kyllä	Coda
NetBeans	Kyllä	
NetSupport	Kyllä	
Programmer's Notepad	Ei	TextEdit, TextMate, Fraise
Microsoft Project	Ei	OmniPlan, Merlin
Microsoft Publisher	Ei	Adobe InDesign, QuarkXPress
QuickTime	Kyllä	Sisäänrakennettu
SAP ERP	Kyllä	
Secure Shell Terminal	Kyllä	Sisäänrakennettu Terminal
SPSS	Kyllä	
SQL	Kyllä	
Subversions	Kyllä	
VirtualBox	Kyllä	
TortoiseSVN	Ei	Versions
Typingmaster	Ei	
Windows Media Player	Ei	QuickTime, MPlayerX, Flip4Mac
7-Zip	Ei	Keka
Windows Virtual PC	Ei	VMware Fusion, Parallels Desktop
Microsoft Visio	Ei	ConceptDraw Pro

Visual Paradigm	Kyllä	
VLC	Kyllä	
WS_FTP	Ei	Flow, Transmit
XAMPP	Kyllä	
Windows Messenger	Kyllä	
Windows Movie Maker	Ei	iMovie
Skype	Kyllä	

7.4 Tietoturva

Tietoturva-asiantuntijat maalailevat uhkakuvia, että kun Macien myynti kasvaa ja koneita myydään enemmän niin haittaohjelmienkin määrä kasvaa. Näin ei toistaiseksi kuitenkaan ole vielä käynyt.

Macintoshien tietoturvaso on yleisesti ottaen korkea. Mac OS X:ssä virustorjunnan käyttö ei ole pakollista, jos muistaa perusturvallisuusvinkit. Virustorjunnan käyttö voi olla perusteltua yrityskäytössä, koska näin ei levitetä Windows-viruksia eteenpäin (Apple - Mac OS X - Turvallisuus - Suojaa viruksilta ja haittaohjelmilta, hakupäivä 16.4.2011).

Mac-käyttäjät ovat toistaiseksi saaneet olla suojassa haittaohjelmilta. Myös OS X:lle tehdään haittaohjelmia, mutta vain pieni määrä siitä, mikä niitä tehdään Windowsille. Nämä haittaohjelmat eivät toistaiseksi pysty leviämään yhtä tehokkaasti kuin Windowsissa, sillä ne eivät voi tartuttaa konetta itsessään vaan käyttäjän pitää ne itse ensin asentaa. Periaatteessa siis itse käyttäjä on Mac-koneen heikoin lenkki (Janos Honkonen - Omppukoneiden tietoturva, hakupäivä 17.4.2011).

Mac OS X:n tietoturvaa parantaa käyttöjärjestelmän mukana tuleva IP-palomuuuri. Palomuuuri kannattaa pitää päällä varsinkin, jos tiedostonjako on päällä. Lisäksi on tärkeää päivittää silloin tällöin ilmestyvät tietoturvapäivitykset. Päivitys onnistuu helposti ohjelmiston päivitys -ikkunan avulla, joka kannattaa laittaa hakemaan päivityksiä säännöllisesti (Masalin 2006, 147-148).

7.5 Pelit

Pelikäyttöön Mac OS X ei ole yhtä hyvä vaihtoehto kuin Windows. Suppeampi pelivalikoima rajoittaa Macin käyttöä pelikoneena. Windowsille on aina ollut laajempi tarjonta pelejä ja lähes kaikki pelit ohjelmoidaan Windows-käyttöjärjestelmälle yhteensopivaksi. Suurin osa Mac-peleistä on aluksi julkaistu PC:lle ja sen jälkeen käännetty Mac OS X:lle. Tämän takia pelin Mac-versio ilmestyy yleensä pari kuukautta PC-version jälkeen. Julkaisun tekee normaalisti Mac-peleihin erikoistunut peliyhtiö kuten, Aspyr tai MacPlay (Masalin 2006, 120-121).

Mac OS X:lle löytyy myös joitain pelejä yksinoikeudella. Poikkeuksiakin löytyy, muun muassa Blizzardin Warcraft-pelit toimivat sekä PC:llä että Macintoshilla. Tämä on niin sanottu hybridi-versio pelistä, jonka peliyhtiö on julkaissut samassa paketissa. Kauppojen hyllyiltä Mac-pelejä voi olla kuitenkin hankala löytää. Mac-pelejä myydäänkin Suomessa käytännössä vain Apple Center-myymlöissä tai Apple Storessa. Uutena yrittäjänä Mac-pelien rintamalle on tullut Windows-puolelta tuttu Valven nettikauppa Steam. Tämän ansiosta Mac-pelien tarjonta tulee lisääntymään tulevaisuudessa (Masalin 2006, 120-121; Welcome to Steam, hakupäivä 17.4.2011).

Nykyään Macintoshilla on mahdollisuus päästä pelaamaan pelejä Windows-alustalla. Tähän soveltuvat Parallelsin kehittämä Parallels Desktop ja Vmwaren kehittämä Fusion, jotka mahdollistavat Windowsin käyttämisen Mac OS X:n rinnalla virtuaaliohjelmanä. Vuonna 2006 Apple julkaisi Macintosheille mahdollisuuden asentaa Mac OS X:n rinnalle Microsoft Windows. Tätä tekniikkaa kutsutaan nimellä Boot Camp. Boot Camp mahdollistaa Windowsin asentamisen natiivisti Mac OS X:n rinnalle ja näin ollen pelit pyörivät samoin kuin vastaavalla PC-raudalla (Boot Camp Turns Your Mac Into a Reliable Windows PC, hakupäivä 17.2.2010; Parallels Desktop 5.0 for Mac, hakupäivä 17.2.2010; VMware Fusion: Run Windows and Chrome OS on Mac for Desktop Virtualization, hakupäivä 17.2.2010).

8 JÄRJESTELMÄN HALLINTA

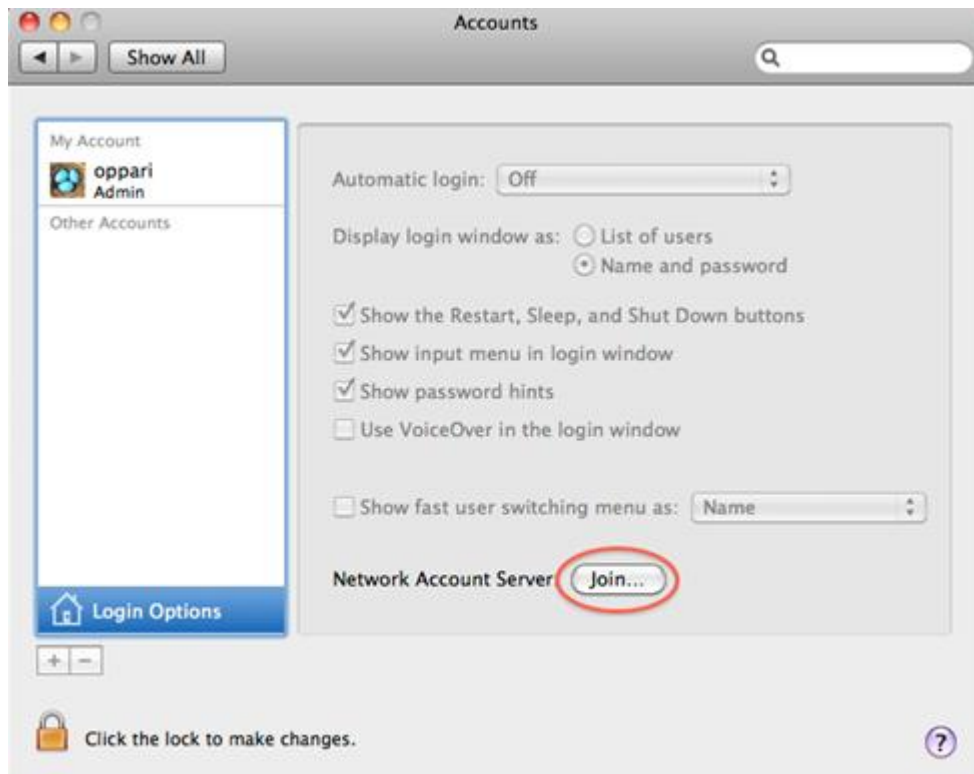
Käytännön osuudessa selvitimme, kuinka Applen tietokoneet ja ohjelmistot toimivat yhteen koulun käyttämän Windows-verkkoympäristön kanssa, eli kuinka opiskelijoiden sekä opettajien verkkolevyt saadaan toimimaan ja kuinka kirjautuminen ”kaha”-toimialueeseen toimii.

Saimme IT-tuelta käyttöömmme työaseman, johon asensimme Windows Server 2008 -palvelimen. Työasemana käytössämme oli Applen iMac, johon asensimme uusimman Mac OS X:n, eli Snow Leopardin. Lisäksi käytössä oli kytkin, joka toimi koneiden välillä. Palvelimelle asensimme seuraavat palvelut: Active Directory, DHCP sekä DNS.

8.1 Active directoryyn liittäminen

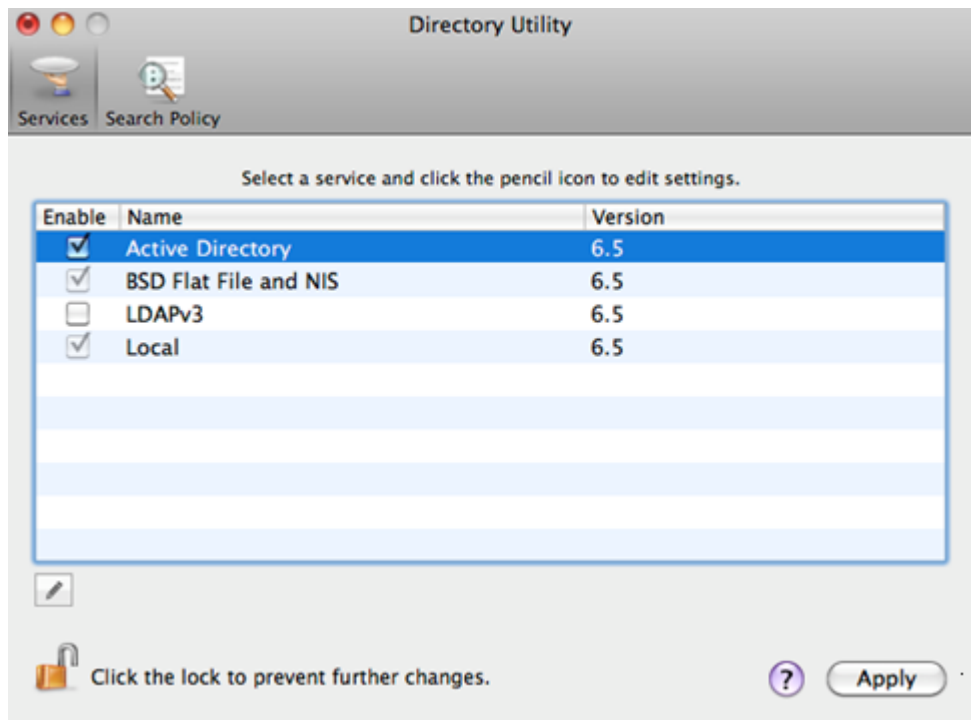
Palvelimella oli käytössä kiinteä IP-osoite (192.168.0.1). Palvelin jakoi DHCP:n avulla työasemalle IP-osoitteen väliltä 192.168.0.50 - 192.168.0.100. Käyttäjän kotihakemisto liitettiin käyttäjätilin profiiliin, joka vastaa koulussa käytössä olevaa henkilökohtaista (K:\) asemaa, minne opiskelija pystyy tallentamaan henkilökohtaisia dokumentteja. Ensimmäiseksi liitimme iMac-työaseman Domain Admin -käyttäjätunnuksilla palvelimen Active Directoryyn.

Liitäntä aloitetaan menemällä System Preferences → Accounts → Login Options. Täältä klikataan Network Account Server -kohdasta Join (kuvio 22.).



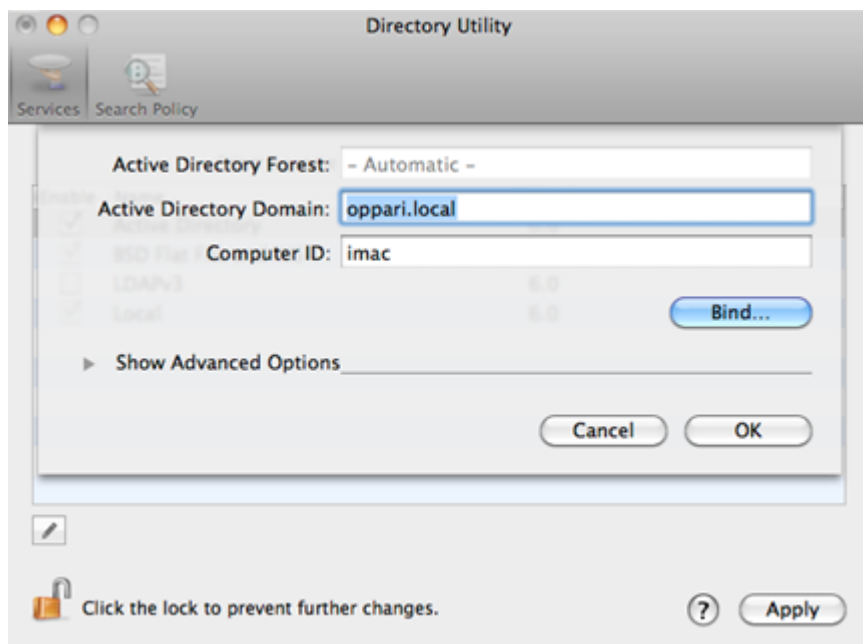
KUVIO 22. Avataan Directory Utility

Avautuvasta ikkunasta valitaan Open Directory Utility. Directory Utilitystä valitaan Active Directory päälle ja sen jälkeen klikataan kynä-painiketta vasemmassa alakulmassa, josta pääsemme Active Directoryn asetuksiin (kuvio 23.).



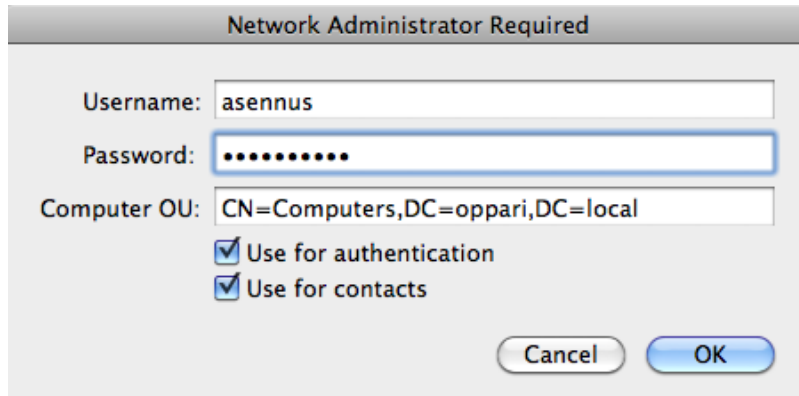
KUVIO 23. Directory Utility

Seuraavaan ikkunaan lisätään palvelinkoneen domainin nimi. Alempaan kenttään tulee liitettävän työaseman nimi. Itse liittäminen tapahtuu klikkaamalla Bind-nappia (kuvio 24.).



KUVIO 24. Annetaan domainin ja koneen tiedot

Seuraavan kohtaan syötetään domain admin -tunnukset ja klikataan OK (kuvio 25.).



Network Administrator Required

Username: asennus

Password:

Computer OU: CN=Computers,DC=oppari,DC=local

☒ Use for authentication

☒ Use for contacts

Cancel OK

KUVIO 25. Domain adminin tiedot

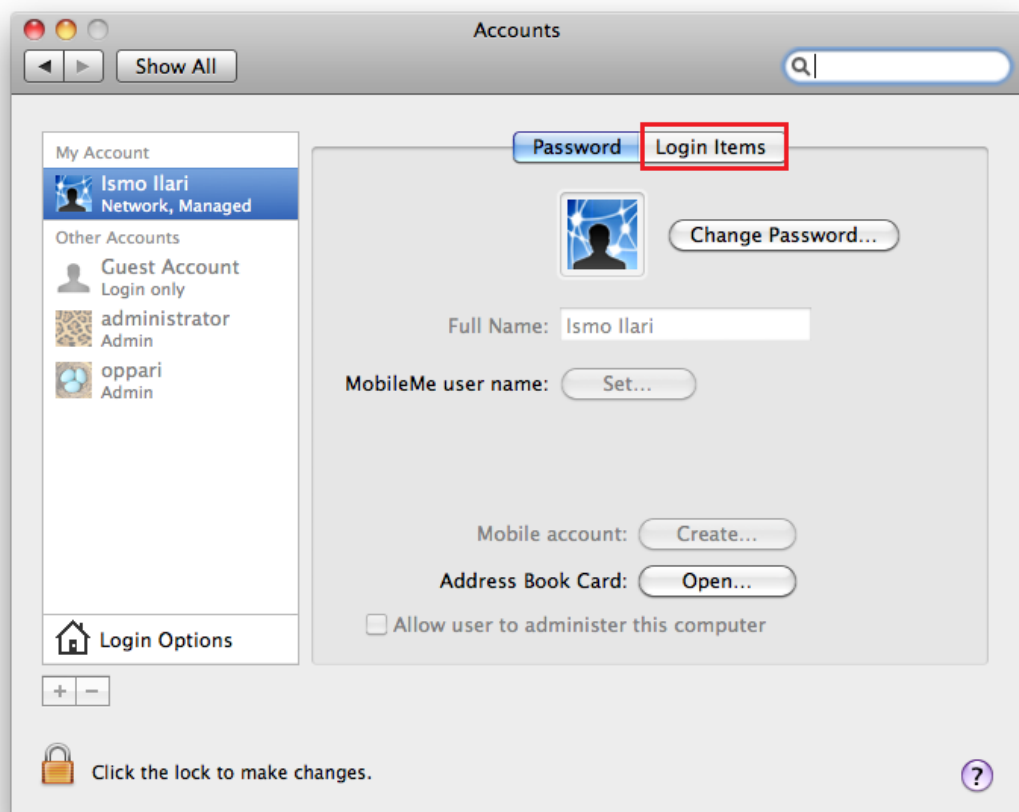
Onnistunut liittäminen voidaan tarkistaa menemällä System Preferences → Accounts → Login Options. Network Account Server kohdassa pitäisi olla vihreä pallo ja liitetyn domainin nimi (kuvio 26.).



KUVIO 26. Tarkastetaan onnistuiko liittäminen

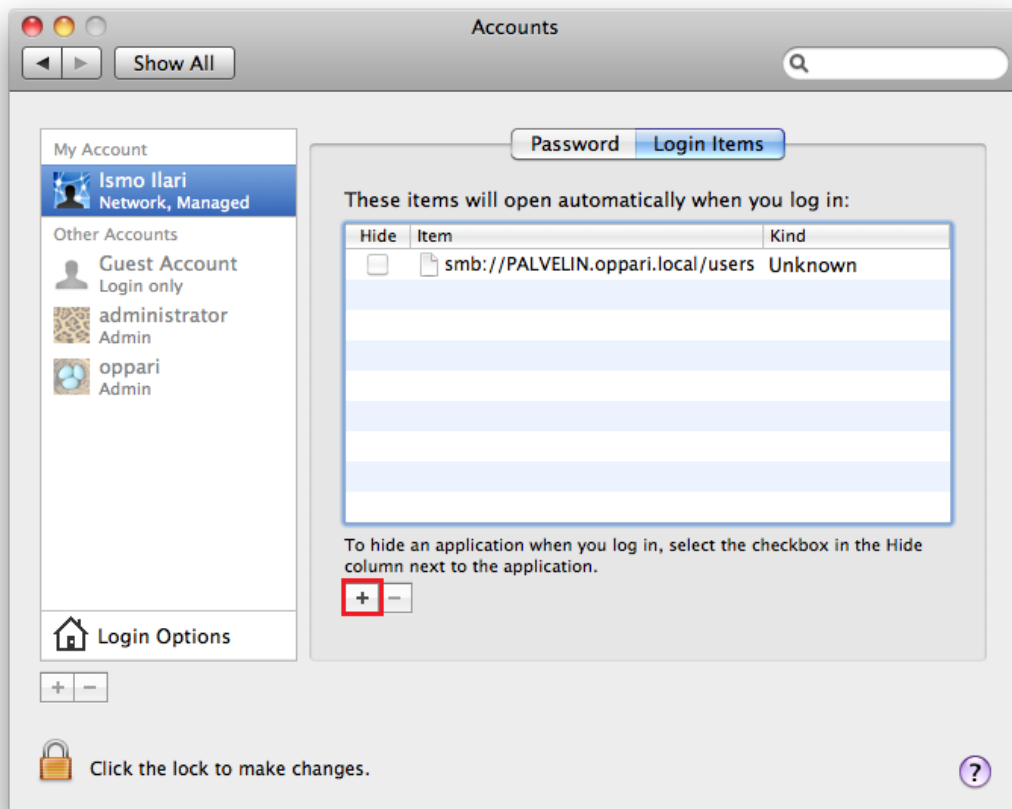
8.2 Kotihakemiston liittäminen kirjautumisen yhteyteen

Palvelimelle on luotu kotihakemisto käyttäjälle, joka nyt liitetään Mac-koneelle kirjautumisen yhteyteen automaattisesti. Ensimmäiseksi Mac-koneelta avataan System Preferences → Accounts. Tämän jälkeen valitaan vasemmasta listasta käyttäjän nimi ja klikataan Login Items kohdasta (kuvio 27.).



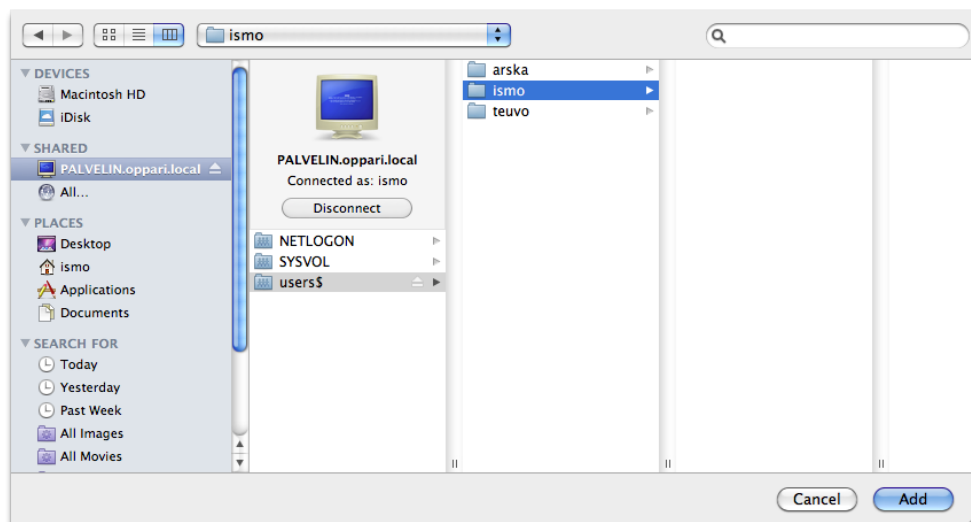
KUVIO 27. Tarkastetaan käyttäjätilin käynnistyskohteet

Tämän jälkeen klikataan keskellä plus-merkin kohdalta, josta päästään lisäämään käyttäjän kotihakemisto avautumaan automaattisesti (kuvio 28.).



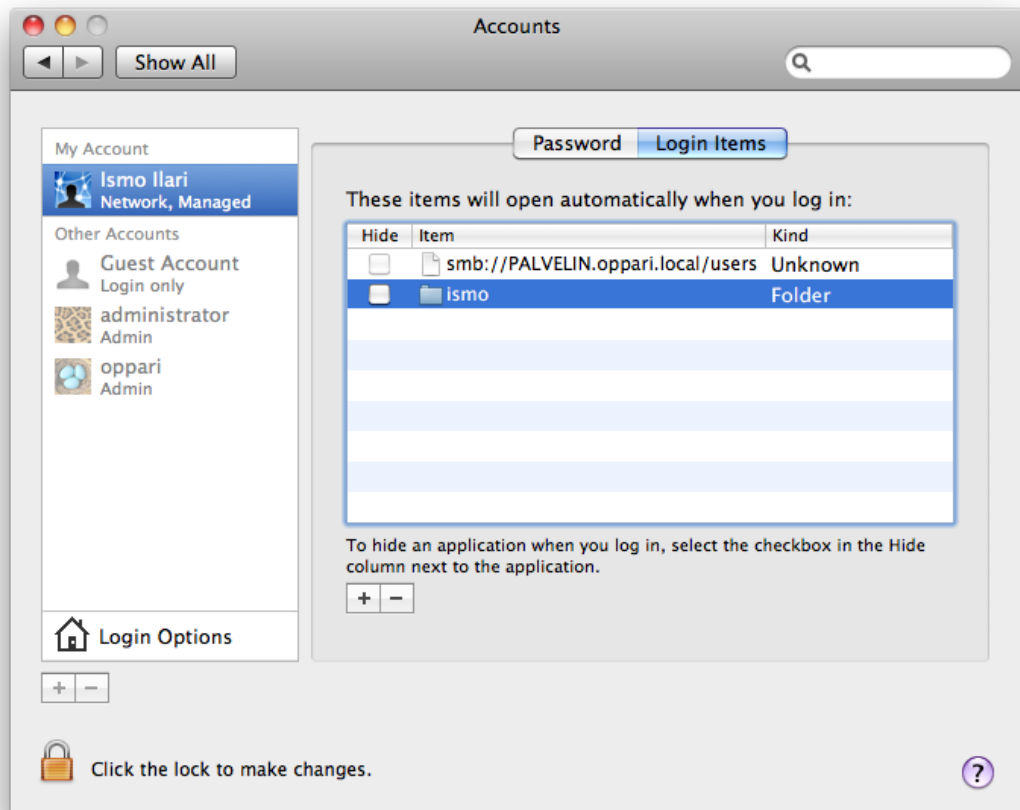
KUVIO 28. Lisätään uusi käynnistyskohde

Tämän jälkeen valitaan SHARED-kohdasta palvelin ja sieltä users\$ ja käyttäjän kotihakemisto. Lopuksi klikataan Add (kuvio 29.).



KUVIO 29. Valitaan palvelimelta käyttäjän kotikansio

Lopuksi voidaan tarkistaa että liitäntä on onnistunut. Hide-kohdasta voidaan myös tarvittaessa piilottaa kotihakemisto, että se ei automaattisesti ponnahta näkyville käynnistyksen yhteydessä (kuvio 30.).



KUVIO 30. Tarkastetaan onnistuiko liitäntä

8.3 Keskitetty hallinta

Usean Apple-koneen hallinta toimii parhaiten Applen kehittämällä ohjelmistolla: Apple Remote Desktop. Emme kuitenkaan voineet testata ohjelmaa käytännössä, koska ohjelman käyttöön tarvitaan erillinen lisenssi ja usean Apple-koneen verkkoympäristö.

Apple Remote Desktop 3 sisältää laajan valikoiman korkean suorituskyvyn ominaisuuksia, kuten salamannopean Spotlight-haun useiden Mac OS X -käyttöjärjestelmien yli. Automator-toiminnot helppokäyttöiseen tehtävien automatisointiin. Dashboard-widgetin, joka tarjoaa nopean ja kätevän tavan etäkoneiden tarkkailuun sekä AutoInstall-ominaisuuden, joka osaa automaattisesti päivittää/asentaa ohjelmistot, kun työasematietokoneet kirjautuvat takaisin verkkoon. Päivitykset voidaan asentaa myös keskitetysti kaikille Maceille ohjelman avulla (Apple - Remote Desktop 3, hakupäivä 11.3.2011).

Applen uusin palvelin-käyttöjärjestelmä on unixiin pohjautuva ja versioon 10.6 ehtinyt Mac OS X Server. Mac OS X Server 10.6 Snow Leopard on täysin 64-bittinen UNIX-palvelinkäyttöjärjestelmä, jossa on kymmeniä uusia ja päivitettyjä ominaisuuksia. OpenLDAP:ia hyödyntävä hakemistopalvelin on suunniteltu säilyttämään keskitetyn hallinnan tietoja, käyttäjä-, ryhmä- ja tietokone-tileistä, joita muut järjestelmät voivat käyttää. Se tarjoaa myös Windows-työasemille Samba 3 -pohjaiset tiedosto- ja tulostuspalvelut. Mac OS X Server on täysin yhteensopiva Windows Active Directoryn kanssa. Sitä voidaan käyttää autentikointi palveluna, joka turvallisesti varmentaa käyttäjien salasanat. Käytännössä Mac OS X Server mahdollistaa samat asiat, kuten Microsoft Windows Server eikä muuta erillistä palvelinta välttämättä tarvita (Apple - Mac OS X Server Snow Leopard, hakupäivä 14.4.2011)

Aiemmin Mac OS X Server -käyttöjärjestelmää on myyty erikseen neljä kertaa kalliimmalla kuin tavallista Mac OS X:ää. Uuteen kesäksi 2011 myyntiin odotettavaan Mac OS X 10.7 Lioniin Mac OS X:n palvelinominaisuudet pitäisi sisältyä vakiona.

9 KYSELY

Otimme opinnäytetyöhön mukaan myös kyselylomakkeen, jonka avulla halusimme selvittää ennakkotietoja tietojenkäsittelyn opiskelijoiden kokemuksista ja mielipiteistä Mac OS X -käyttöjärjestelmistä sekä sen tarpeellisuudesta tulevaisuuden koulutuskäyttöä varten. Tietojenkäsittelyn opettajat saivat myös vastata vastaavanlaiseen kyselyyn.

Kysely toteutettiin verkkopohjaisen ZEF-analyysityökalun (www.zef.fi) avulla. Halusimme selvittää kyselyllä mitä mieltä tietojenkäsittelyn opiskelijat ja opettajat olivat Mac OS X- käyttöjärjestelmän hallitsemisesta tietojenkäsittelyn koulutusohjelman kannalta sekä kuinka tärkeänä he sitä pitäisivät. Selvitimme myös, mitä mieltä he olisivat: tulisiko tulevaisuudessa toteuttaa kursseja kyseiseen aihealueeseen liittyen. Tällä hetkellä Liiketalouden yksikössä ei ole ollenkaan Mac-aiheisia kursseja, Linux kurssejakin on vain muutama tarjolla.

Lähetimme kyselyn yhteensä 17 tietojenkäsittelyn opettajalle (liite 1), joista 16 vastasi kyselyyn. Opettajien vastausprosentti 94,1 % oli todella hyvä. Opiskelijoiden vastausprosentti oli paljon niukempi. Puramme opettajien ja opiskelijoiden kyselyt erikseen.

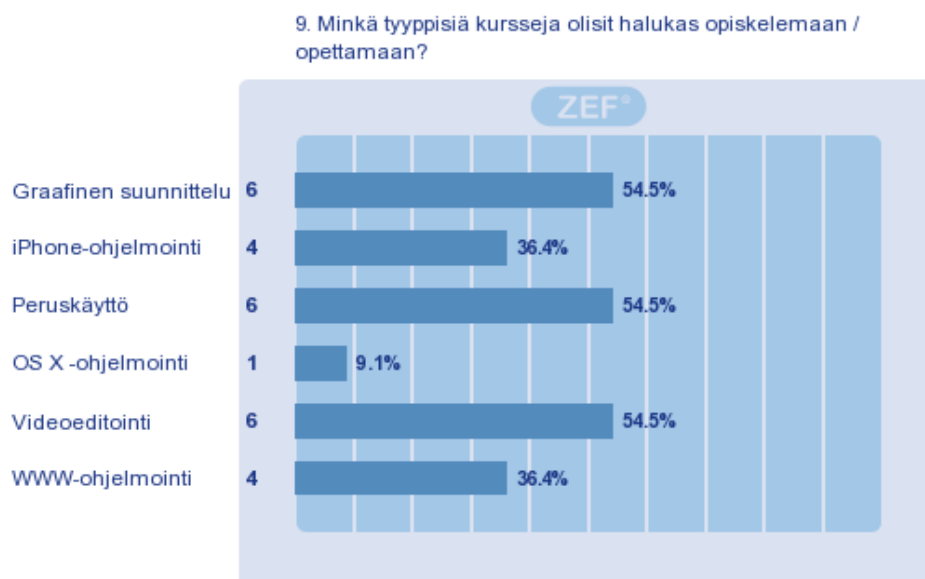
Kaiken kaikkiaan lähetimme kolmen eri vuosikurssin tietojenkäsittelyn opiskelijoille kutsun kyselyyn (liite 2). Opiskelijoiden kokonaismäärä oli 178, joista vain 62 vastasi kyselyyn loppuun saakka. Näin ollen opiskelijoiden vastausprosentti oli 34,8 %, eli aika heikko verrattuna opettajiin. Mitä kauemmin opiskelija oli opiskellut, sitä epätodennäköisemmin hän vastasi kyselyyn. Kaikkein aktiivisimmin kyselyyn vastasivat ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat ja vähiten aktiivisesti kolmannen vuosikurssin opiskelijat.

9.1 Opettajien tulokset

Opettajista suurin osa (noin 69 %) oli joskus käyttänyt Mac OS X -käyttöjärjestelmää aikaisemmin. Kuitenkin vain yksi opettaja omistaa Macintosh-tietokoneen. Kolmasosa oli kokeillut jotakin muuta Applen laitetta, kuten iPhonea tai iPadia aiemmin. Suurin osa laitteiden omistajista on ollut tyytyväisiä kyseisiin laitteisiin, tyytyväisyysasteikolla 1-5 keskiarvoksi saimme 3,8.

71,4 % vastaajista koki, että koululla olisi tarvetta Macintosh IT-luokalle ja Mac OS X -opetukselle. Opettajista 64,3 % olisi halukkaita osallistumaan Mac OS X -koulutuksiin ja mahdollisesti opettamaan siihen liittyviä kursseja.

Alla olevasta taulukosta (kuvio 31.) näkyy, Minkä tyyppisiä kursseja opettajat olisivat halukkaita opiskelemaan / opettamaan.



KUVIO 31. Opettajien vastaukset

Opettajista noin 42 % olisi halukkaita opettamaan opiskelijoille OS X -versioita käyttämistään ohjelmista.

Vastanneiden opettajien mielestä Applen laitteiden käyttöönotosta olisi seuraavaa hyötyä koululle: Opiskelijoiden ja opettajien tietämys erilaisista käyttöjärjestelmistä ja laitteistoista kasvaisi. Nykyinen opetus on lähinnä Microsoft Windows painotteista. Applen laitteet mahdollistaisivat myös iPhone / iPad-ohjelmoinnin opettamisen.

Opettajien mukaan opiskelijoille olisi hyötyä työelämässä Macintosh laitteiden hallitsemisesta, koska Macintosh-laitteet ovat yleistymässä kovaa vauhtia myös työpaikoilla. Etenkin media-alalla Macintoshit ovat suosittuja työvälineitä. Opiskelijalla olisi siis hyvä olla edes perustiedot kyseisistä laitteista ja käyttöjärjestelmästä.

Opettajien mielestä suurimpana esteenä Macintosh-luokan toteutukselle nähdään opettajien, IT-tuen ja opiskelijoiden tietämättömyys Macintosh-koneiden tarjoamista mahdollisuuksista. Osa opettajista pohti, että löytyykö tarpeeksi Macintosh-koneista kiinnostuneita opiskelijoita ja löytyykö luokalle tarvetta. Myös luokan rahoitus nähtiin mahdolliseksi ongelmaksi.

Opettajien mielestä luokassa voisi järjestää digitaalisen median opetusta sekä voitaisiin tutustua laitteisiin ja itse käyttöjärjestelmään. Luokka myös laajentaisi koulun opetustarjontaa sekä mahdollistaisi iPhone / iPad-ohjelmoinnin opettamisen. Osa opettajista oli luokan perustamista vastaan vedoten aikaan, rahaan ja vähäiseen opetukselliseen merkitykseen.

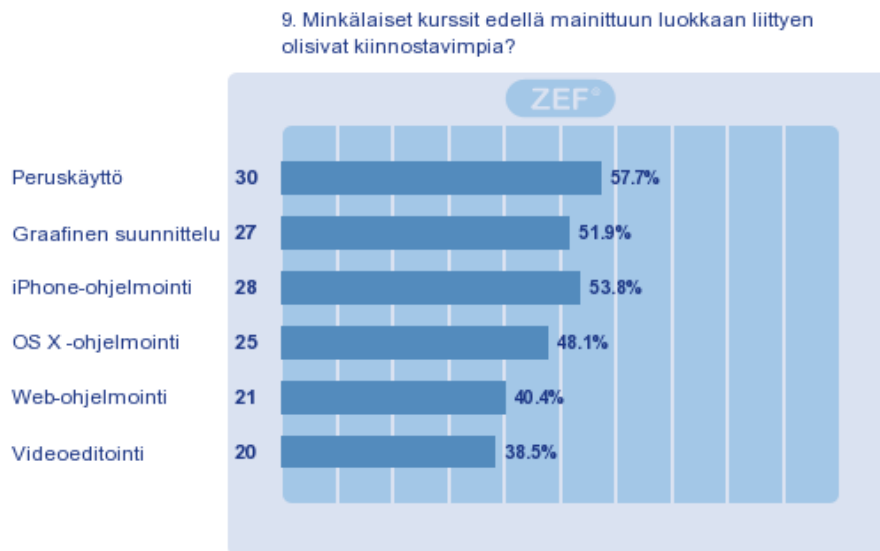
9.2 Opiskelijoiden tulokset

Opiskelijoista noin puolet (51,5 %) oli käyttänyt joskus aiemmin Mac OS X - käyttöjärjestelmää.

Kyselyyn vastanneista opiskelijoista noin 12 % omistaa jonkun Macintosh-tietokoneen ja noin 41 % omistaa jonkun muun Applen -laitteen, kuten iPhonen tai iPadin ennestään. Käyttäjien laitetyytyväisyyden keskiarvoksi saatiin 3,6 asteikolla 1-5.

54,5 % vastanneista opiskelijoista oli sitä mieltä, että koululla olisi tarvetta IT-luokalle, joka on varustettu Macintosh-tietokoneilla.

Opiskelijoiden mielipiteet kurssien kiinnostavuudesta jakautuivat alla olevan taulukon mukaan (kuvio 32.).



KUVIO 32. Opiskelijoiden vastaukset

Suurin osa opiskelijoista näki luokan hyödylliseksi keinoksi tutustua Mac OS X -käyttöjärjestelmään. Opiskelijat arvioivat myös digitaalisen median opiskelijoiden hyötyvän luokan perustamisesta. Etenkin videoeditointi luokassa kiinnostaisi opiskelijoita.

Useat kyselyyn vastanneista opiskelijoista ovat sitä mieltä, että työelämän kannalta olisi hyvä hallita mahdollisimman montaa eri käyttöjärjestelmää. Opiskelijat painottivat varsinkin media-alaa ja mainostoimistoja. Myös mikrotuen tehtävissä voi tulla vastaan muitakin kuin Windows-käyttöjärjestelmiä. Eräs opiskelija piti myös Mac OS X:n tietoturvaa parempana kuin Windowsin tietoturvaa. Opiskelijoiden mielestä graafinen suunnittelu, web-ohjelmointi, videoeditointi sekä äänenkäsittely olisi hyvä opetella Macintosheilla. Myös ohjelmointiin ja käyttöliittymäsuunnitteluun Mac OS X toisi vaihtelua ja vinkkejä.

Selvästi suurin este opiskelijoiden mielestä luokan toteuttamiselle olisi raha. Opiskelijoiden mielestä Applen laitteet ovat kalliita tai kalliimpia kuin muiden valmistajien vastaavat laitteet. Lisäksi ohjelmistolisenssit maksavat luokkaa toteutettaessa. Toiseksi suurin este opiskelijoiden mielestä olisi käyttäjien kokemattomuus ja ennakkoluulot. Myös IT-tuen ja opettajien osaaminen aiheesta koettiin mahdolliseksi esteeksi. Muita esteitä opiskelijoiden mielestä olivat yhteensopivuus ja tilat.

Opiskelijat olivat sekä puolesta että vastaan Macintosh-luokan tarpeellisuudesta. Monet positiivisesti vastanneista haluaisivat päästä tutustumaan Mac-koneiden peruskäyttöön ja myös saada koulutusta siihen. Muutama opiskelija koki myös Macintoshien yleistymisen työelämässä syyksi luokan tarpeellisuudelle. Osa opiskelijoista opiskelisi mieluiten kuvankäsittelyä ja videoeditointia Maceilla.

Suurin osa negatiivisesti vastanneista ei näe mitään hyötyä Mac-luokan perustamiselle. Myös koulun resurssit mietityttivät opiskelijoita. Osa opiskelijoista arveli, että luokalle olisi liian vähän käyttäjiä.

9.3 Tuloksien vertailu

Mielestämme yllättävää oli, että opettajien kokemus Mac OS X -käyttöjärjestelmästä oli parempi kuin vastaavasti opiskelijoilla. Noin 70 % opettajista oli käyttänyt Mac OS X käyttöjärjestelmää ennestään, kun taas vain 51 % opiskelijoista oli käyttänyt käyttöjärjestelmää aiemmin. Opiskelijoista kuitenkin suurempi osa omistaa Applen tietokoneen kuin opettajista. Toisaalta vastaajien kokonaismäärä oli opiskelijoiden suhteen isompi kuin opettajilla.

Opettajista 71 % koki luokan toteuttamisen tarpeellisena ja opiskelijoista myös yli puolet piti luokkaa tarpeellisena.

Käyttäjien tyytyväisyys Applen laitteita kohtaan oli opettajilla keskiarvolla 3,8 (asteikoilla 1-5) ja opiskelijoilla 3,6. Joten tästä voidaan päätellä, että molemmat käyttäjäkunnat ovat olleet todella tyytyväisiä kokeilemiinsa laitteisiin.

Opettajia kolme eniten kiinnostavaa opetusaihealuetta olivat peruskäyttö, graafinen suunnittelu ja videoeditointi. Opiskelijat taas olivat eniten kiinnostuneita peruskäytöstä, graafisesta suunnittelusta sekä iPhone-ohjelmoinnista.

Hyödyiksi opettajat luettelivat käyttöjärjestelmien monipuolisen tuntemisen ja työpaikoilla tarvittavan Mac-laitteiden käytön hallitsemisen. Opiskelijat näkivät suurin piirtein samoja etuja. Varsinkin työelämän kannalta olisi hyvä hallita mahdollisimman montaa eri käyttöjärjestelmää. Riippuen tietenkin siitä, mihin työtehtäviin suuntautuu työelämässä. Esimerkiksi mikrotuen työtehtävissä saattaa joutua tekemisiin muidenkin kuin Windows-käyttöjärjestelmien kanssa.

Suurin este molempien kohderyhmien mielestä oli luokan mahdollinen rahoitus sekä henkilökunnan koulutus uusiin laitteisiin sekä käyttöjärjestelmään. Osa opettajista myös mietti, löytyykö tarpeeksi Macintosh-koneista kiinnostuneita opiskelijoita.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulimme siihen johtopäätökseen, että Mac-ympäristö on nykyään hyvin yhteensopiva Windowsin kanssa. Suurimmasta osasta koulun käyttämistä ohjelmista löytyy Mac-versio, mikä tarkoittaa sitä, että siirryttäessä Windows käyttöjärjestelmästä Mac OS X -käyttöjärjestelmään, opetuksessa ei tarvitse tehdä suuria muutoksia.

IT-tuen kannalta isoimpia hankintoja rahallisesti Apple-luokkaa perustettaessa ovat tietysti ohjelmistojen lisenssien ja laitteiden investoinnit etenkin silloin, kun monta Macintosh konetta halutaan hallita keskitetysti. Tällöin Mac OS X Serverin asennus sekä Apple Remote Desktop hallintaohjelmien asennus on suositeltavaa. Tällä hetkellä IT-tuen kuitenkin on mahdollisuus liittää Applen työasemat koulun käyttämään Active Directoryyn, mutta ohjelmistojen jakelu/asennus ei toimi Windows Serveristä suoraan Applen koneisiin, ainoastaan käyttäjän kirjautuminen sekä käyttäjäprofiilit ovat yhteensopivia keskenään.

Tietoturvan kannalta asiaa katsottuna koko Applen ja Macin historian aikana on tunnettu vain vähän päälle 50 virusta käyttöjärjestelmälle. Ei mikään suuri määrä verrattuna Windowsin satoihin tuhansiin. Mac OS X ei periaatteessa edes tarvitse tietoturvaohjelmia, vaikka näitäkin on jo tehty muutama. Tietämätön käyttäjä voi helposti eksyä epämääräisille sivuille ja näin saada muun muassa troijalaisia tai muita vakoiluohjelmia koneellensa, jonka jälkeen hän on haavoittuvainen. Tästä johtuen Mac OS X voisi olla parempi vaihtoehto vasta-aloittelijalle, joka ei tiedä vielä tietoturva-asioista paljoa.

Kyselyn mukaan sekä opettajilla ja opiskelijoilla vaikutti olevan positiivista kiinnostusta laitteita ja käyttöjärjestelmää kohtaan. Aikaisemmin Applen laitteita käyttäneet henkilöt ovat olleet erittäin tyytyväisiä kokeilemiinsa laitteisiin. Lisäksi näkisimme, että ainakin monilla riittää mielenkiintoa aihetta kohtaan.

11 POHDINTA

11.1 Paulin pohdinta

Kokeiltuani itse Mac OS X:ää Windowsin jälkeen, huomasin alussa, miten hankalaa oli omaksua tiettyjä asioita Mac OS X:ssä. Näppäinkomennot olivat outoja, ja tietyt yksinkertaiset asiat olivat täysin hukassa.

Mac OS X:n asennus tapahtui todella helposti Käyttöönottoapurin avulla ja asennuksen valmistuttua ei tarvinnut asentaa erikseen virustorjuntaa. Suurimpia ongelmia Mac OS X:ssä verrattuna Windowsiin, olivat tiettyjen tuttujen ohjelmien puuttuminen ja uuden käyttöliittymän omaksuminen. Käynnistyminen taas oli huomattavasti paljon nopeampi Mac OS X:ssä verrattuna Windowsiin.

Vähän aikaa Mac OS X:ää käytettyäni, alkavat tietyt asiat jäädä muistiin ja pienen ajan jälkeen, käyttö vaikuttaa helpolta ja tuntuu kuin käyttöjärjestelmää olisi käyttänyt jo pidempäänkin. Useat Mac OS X:n nykyiset käyttäjät ovatkin sanoneet, että Mac OS X:n omaksuminen on aluksi hieman vaikeaa, mutta kun peruskomennot oppii niin lopulta kaikki tuntuu selvältä.

Windowsin hyvä puoli tässä asiassa on se, että käyttöjärjestelmä on jo monelle entuudestaan tuttu ja tietyt näppäinkomennot ovat ennestään selviä. Myös käytettävyyys on tehty helpoksi jo aloittelijalle sekä selaaminen kansioden välillä onnistuu todella helposti, mutta mielestäni koulun opetustarjontaan olisi hyvä sisällyttää monipuolisuutta tietojenkäsittelyn opiskelijoille ja näin tarjota valinnanvaraa eri käyttöjärjestelmien sekä laitteiden välillä.

Opinnäytetyön aihe oli kiinnostava, sillä se vastasi omaa koulutusala ja kuuluu olennaisena osana mielestäni tietojenkäsittelyn koulutusohjelmaan. Aiheen valintaan päädyimme lopulta pienoisen sovittelun jälkeen. Saimme jaettua työn tekemistä Markuksen kanssa hyvin keskenämme. Käytössämme oli verkossa toimiva Dropbox- palvelu, joka mahdollistaa tiedostojen ajanmukaisen

jakamisen eri koneiden välillä. Tämä mahdollisti, että meillä oli molemmilla käytettävissä aina uusin versio opinnäytetyöstä.

Aikataulu venyi alkuperäisestä suunnitelmasta, sillä tarkoitus oli saada työ valmiiksi jo viime keväänä. Ongelmaksi muodostui parityön aikataulun sovittaminen molemmille suotuisaksi. Kyseinen opinnäytetyö oli hyvin haastava, mutta erittäin hyödyllinen ajatellen tulevaisuutta. Toivottavasti koulun IT-Palvelut pystyvät myös jatkokehittämään työtä tarvittaessa, mikäli kyseinen Macintosh-luokka rakennettaisiin koululle.

11.2 Markuksen pohdinta

Opinnäytetyö onnistui mielestäni hyvin. Aikataulun kanssa oli ongelmia, koska olimme molemmat työn kirjoittamisen aikana töissä. Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen, koska olen omistanut Macin kohta kolme vuotta. Muutamat kaverit ovat myös siirtyneet Windowsista Mac OS X -ympäristöön. Päätin heti opinnäytetyötä miettiessäni, että teen Apple-aiheisen työn. Opinnäytetyön otsikko tuotti hieman päänvaivaa, muuten sisällysluettelon koostaminen tapahtui sujuvasti.

Mielestäni koulumme on jumiutunut liikaa Microsoftin tuotteisiin. Mac OS X:ää tai Applen suosittuja mobiililaitteita ei käsitelty juurikaan kursseilla. Opetus olisi kaivannut monipuolisempaa näkemystä päivän käyttöjärjestelmiin ja mobiililaitteisiin. Macintosh-luokka toisi tähän parannusta. Koulu voisi järjestää siellä kursseja aiheesta. Opiskelijat ja opettajat voisivat myös omatoimisesti tutustua Applen laitteisiin ja ohjelmistoihin kyseisessä luokassa. Luokassa voisi järjestää esimerkiksi digitaalisen median opetusta, kuten videoeditointia, äänenkäsittelyä ja WWW-ohjelmointia. Media-alalla Applen laitteiden ja ohjelmistojen tuntemus olisi opiskelijoille eduksi.

iOS-ohjelmointi iPhonelle, iPadille ja iPod Touchille olisi myös tärkeä näkökulma luokkaa mietittäessä. Olisin itse halunnut tutustua edellä mainittuun ohjelmointiin koulussa. Monet suomalaiset peliyhtiöt ovat tehneet iOS-alustalle useita pelejä, esimerkkinä Angry Birdsistä tuttu Rovio.

Opettajat ja opiskelijat pitivät Macintosh-luokan perustamista hyödyllisenä, mikä oli mielestäni rohkaiseva tulos. Tästä kannattaisi lähteä miettimään luokan tuomia hyötyjä.

LÄHTEET

Apple I. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple-history.com/body.php?page=gallery&model=al&sort=date&performa=off&order=ASC>.

Apple Inc.. Apple - Apple Wireless Keyboard - Explore the cable-free, incredibly thin keyboard. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/keyboard/>.

Apple Inc.. Apple - GarageBand - Learn about Flex Time and other new features. Hakupäivä 27.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/garageband/>.

Apple Inc.. Apple - iDVD - Create DVDs of your movies and photo slideshows. Hakupäivä 26.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/idvd/>.

Apple Inc.. Apple - iLife - Do more with photos, movies, and music on a Mac. Hakupäivä 26.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/>.

Apple Inc.. Apple - iMac - The ultimate all-in-one desktop computer. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/imac/>.

Apple Inc.. Apple - iMovie - Read about movie trailers and more new features. Hakupäivä 26.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/imovie/>.

Apple Inc.. Apple - iPad - It's thinner, lighter, and faster than ever. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/ipad/features/>.

Apple Inc.. Apple - iPad - Uusi design. Videopuhelut. HD-video. Ja paljon muuta. Hakupäivä 24.3.2011, <http://www.apple.com/fi/ipad/>.

Apple Inc.. Apple - iPhone - Matkapuhelin, iPod ja internet-laite. Hakupäivä 24.3.2011, <http://www.apple.com/fi/iphone/>.

Apple Inc.. Apple - iPhoto - New full-screen views, emailing photos, and more. Hakupäivä 26.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/iphoto/>.

Apple Inc.. Apple - iWeb - Create your own website on a Mac. Hakupäivä 27.2.2011, <http://www.apple.com/ilife/iweb/>.

Apple Inc.. Apple - MacBook - All about the design of the unibody MacBook. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/macbook/design.html>.

Apple Inc.. Apple - Mac Pro - An easy-access interior makes expansion a snap. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/macpro/design.html>.

Apple Inc.. Apple - Mac OS X Lion. Hakupäivä 7.3.2011, <http://www.apple.com/fi/macosex/lion/>.

Apple Inc.. Apple - Mac OS X Snow Leopard - Mikä Mac OS X on – Spotlight. Hakupäivä 9.3.2011, <http://www.apple.com/fi/macosex/what-is-macosex/spotlight.html>.

Apple Inc.. Apple - Mac OS X Snow Leopard - Snow Leopardin uuden tekniikat. Hakupäivä 12.3.2010, <http://www.apple.com/fi/macosex/technology/>.

Apple Inc.. Apple - Mac OS X - Turvallisuus - Suojaa viruksilta ja haittaohjelmilta. Hakupäivä 16.4.2011, <http://www.apple.com/fi/macosex/security/>.

Apple Inc.. Apple - Mac OS X - What is Mac OS X - Time Machine. Hakupäivä 10.3.2011, <http://www.apple.com/macosex/what-is-macosex/time-machine.html>.

Apple Inc.. Apple - Magic Mouse - The world's first Multi-Touch mouse. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/magicmouse/>.

Apple Inc.. Apple - Mikä on Safari - Uskomattoman innovatiivinen verkkoselain. Hakupäivä 9.4.2011, <http://www.apple.com/fi/safari/what-is.html>.

Apple Inc.. Apple - Toista musiikkia ja paljon muuta iPodilla. Hakupäivä 24.3.2011, <http://www.apple.com/fi/ipod/>.

Apple Inc.. First Major Upgrade to Mac OS X Hits Stores This Weekend. Hakupäivä 18.2.2010, http://www.apple.com/pr/library/2001/sep/25osx_available.html.

Apple Inc.. iMac. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/fi/imac/>.

Apple Inc.. Mac. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/fi/mac/>.

Apple Inc.. Macbook. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/fi/macbook/>.

Apple Inc.. Macbook Air. Hakupäivä 12.2.2010,
<http://www.apple.com/fi/macbookair/>.

Apple Inc.. MacBook Air - The best of iPad meets the best of Mac. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/macbookair/design.html>.

Apple Inc.. MacBook Pro - The new MacBook Pro. Huge leaps in performance. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/macbookpro/>.

Apple Inc.. Mac 101: Dashboard. Hakupäivä 9.4.2011,
<http://support.apple.com/kb/HT2492>.

Apple Inc.. Mac Mini. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/fi/macmini/>.

Apple Inc.. Mac mini - The most affordable, energy-efficient Mac. Hakupäivä 17.4.2011, <http://www.apple.com/macmini/>.

Apple Inc.. Mac Pro. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple.com/fi/macpro/>.

Apple Inc.. Performance. Hakupäivä 12.2.2010,
<http://www.apple.com/fi/macbook/features.html#performance>.

Apple Inc.. Remote Desktop 3. Hakupäivä 11.3.2011,
<http://www.apple.com/remotedesktop/>

Dock (Mac OS X), Hakupäivä 17.4.2011,
[http://en.wikipedia.org/wiki/Dock_\(Mac_OS_X\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Dock_(Mac_OS_X)).

Janos Honkonen. Omppukoneiden tietoturva. Hakupäivä 17.4.2011,
http://www.lumonetti.fi/portaali/tietoturva/artikkelit/omppukoneiden_tietoturva.html

John Siracusa. Mac OS X 10.0. Hakupäivä 17.2.2010,
<http://arstechnica.com/apple/reviews/2001/04/macos-x.ars/>.

John Siracusa. Mac OS X 10.2. Hakupäivä 18.2.2010,
<http://arstechnica.com/apple/reviews/2002/09/macosx-10-2.ars/>.

John Siracusa. Mac OS X 10.3 Panther. Hakupäivä 18.2.2010,
<http://arstechnica.com/apple/reviews/2003/11/macosx-10-3.ars/>.

John Siracusa. Mac OS X 10.4 Tiger. Hakupäivä 18.2.2010,
<http://arstechnica.com/apple/reviews/2005/04/macosx-10-4.ars/>.

John Siracusa. Mac OS X 10.5 Leopard: the Ars Technica review. Hakupäivä 18.2.2010, <http://arstechnica.com/apple/reviews/2007/10/mac-os-x-10-5.ars/>.

John Siracusa. Mac OS X 10.6 Snow Leopard: the Ars Technica review. Hakupäivä 12.3.2010, <http://arstechnica.com/apple/reviews/2009/08/mac-os-x-10-6.ars/>.

Mac 101: Valikkorivi. Hakupäivä 14.10.2010,
http://support.apple.com/kb/HT2473?viewlocale=fi_FI.

Mac 101: Exposé. Hakupäivä 14.10.2010,
http://support.apple.com/kb/HT2503?viewlocale=fi_FI.

Macintosh 128k. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.apple-history.com/body.php?page=gallery&model=128k&sort=date&performa=off&order=ASC>.

Mac OS X Leopard. Hakupäivä 17.4.2011,
http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_Leopard.

Mac OS X Panther. Hakupäivä 17.4.2011,
http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_Panther.

Mac OS X v10.2. Hakupäivä 17.4.2011,
http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X_v10.2.

Marsal, K. 2009. Mac marketshare grows in Europe as Apple's competitors struggle. Hakupäivä 12.2.2010,
http://www.appleinsider.com/articles/09/11/11/mac_marketshare_grows_in_europe_as_apples_competitors_struggle.html.

Masalin, T. 2006. Macintosh & digitaalinen maailma. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Masalin, T. 2010. Mac-käsikirja. Jyväskylä: WSOYpro.

Microsoft. Office 2008 til Mac. Hakupäivä 2.3.2010,
<http://www.microsoft.com/Finland/mac/products/Office2008/default.msp>.

Parallels. Parallels Desktop 5.0 for Mac. Hakupäivä 17.2.2010,
<http://www.parallels.com/eu/products/desktop/>.

Tietokone. Apple nousi maailman toiseksi arvokkaimmaksi yhtiöksi. Hakupäivä 10.10.2010,
http://www.tietokone.fi/uutiset/apple_nousi_maailman_toiseksi_arvokkaimmaksi_yhtioksi.

Valve Corporation. Welcome to Steam. Hakupäivä 17.4.2011,
<http://store.steampowered.com/>.

Vmware. VMware Fusion: Run Windows and Chrome OS on Mac for Desktop Virtualization. Hakupäivä 17.2.2010, <http://www.vmware.com/products/fusion/>.

Walter Mossberg. Boot Camp Turns Your Mac Into a Reliable Windows PC. Hakupäivä 17.2.2010, <http://ptech.allthingsd.com/20060406/apple-boot-camp-macs/>.

Wilcox, J. 2009. Apple has 91% of market for \$1,000+ PCs, says NPD. Hakupäivä 12.2.2010, <http://www.betanews.com/joewilcox/article/Apple-has-91-of-market-for-1000-PCs-says-NPD/1248313624>.

1. Oletko koskaan käyttänyt Mac OS X -käyttöjärjestelmää?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä
☐ En

Jatka / Tallenna

2. Omistatko Macintosh-tietokoneen?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Mac Mini
☐ Macbook, Pro, Air
☐ iMac
☐ Mac Pro
☐ En omista

Jatka / Tallenna

3. Oletko koskaan käyttänyt tai omistatko muita Applen laitteita?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä (Mitä laitteita?)
☐ En

Jatka / Tallenna

4. Jos omistat jonkin yllämainituista laitteista, niin kuinka tyytyväinen olet ollut siihen? (Jos et omista, valitse ylhäältä en osaa sanoa!)

En osaa sanoa

ZEF®

Tyytymätön
ARVOSANA
Tyytyväinen

5. Jos olet käyttänyt tai omistat edellä mainittuja laitteita, mitä hyötyä mielestäsi olisi niiden käyttöönotosta koululle?

En osaa sanoa

ZEF®

Jatka / Tallenna

6. Mitä opiskelija mielestäsi hyötyisi Macintosh-koneiden ja OS X -käyttöjärjestelmän hallinnasta työelämässä?

En osaa sanoa

ZEF®

Jatka / Tallenna

7. Olisiko mielestäsi koululla tarvetta Macintosh IT-luokalle ja Mac OS X -opetukselle?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä, miksi?

☐ Ei, miksi?

Jatka / Tallenna

8. Jos edellä mainittu luokka toteutettaisiin, olisitko halukas osallistumaan Mac OS X -koulutuksiin ja mahdollisesti opettamaan siihen liittyviä kursseja?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä

☐ En

Jatka / Tallenna

9. Minkä tyyppisiä kursseja olisit halukas opiskелеmaan / opettamaan?

En osaa sanoa

ZEF®

- ☐ Graafinen suunnittelu
- ☐ iPhone-ohjelmointi
- ☐ Peruskäyttö
- ☐ OS X -ohjelmointi
- ☐ Videoeditointi
- ☐ WWW-ohjelmointi

Jatka / Tallenna

10. Olisitko halukas opettamaan opiskelijoille OS X -versioita käyttämistä ohjelmista?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä

☐ En, miksi?

Jatka / Tallenna

11. Jos Macintosh-luokka toteutettaisiin, mikä olisi mielestäsi suurin este sen käytölle?

En osaa sanoa

ZEF®

Jatka / Tallenna

1. Oletko koskaan käyttänyt Mac OS X -käyttöjärjestelmää?
En osaa sanoa

ZEF®
☐ Kyllä
☐ En
Jatka / Tallenna

2. Omistatko Macintosh-tietokoneen?
En osaa sanoa

ZEF®
☐ Mac Mini
☐ iMac
☐ Macbook, Pro tai Air
☐ Mac Pro
☐ En omista mitään kyseisistä laitteista
Jatka / Tallenna

3. Oletko koskaan käyttänyt tai omistatko muita Applen laitteita?
En osaa sanoa

ZEF®
☐ Kyllä (minkä omistat?)
☐ En
Jatka / Tallenna

4. Jos omistat jonkin yllämainituista laitteista, niin kuinka tyytyväinen olet ollut siihen? (Jos et omista, valitse ylhäältä en osaa sanoa!)
En osaa sanoa

ZEF®

☐ En ole ollut tyytyväinen
☐ Olen ollut tyytyväinen

ARVOSANA

5. Jos olet käyttänyt tai omistat edellä mainittuja laitteita, mitä hyötyä mielestäsi olisi niiden käyttöönotosta koululle?

En osaa sanoa

ZEF®



Jatka / Tallenna

6. Mitä hyötyä mielestäsi voisi olla Macintosh-koneiden ja Mac OS X -käyttöjärjestelmän hallitsemisesta työelämän kannalta?

En osaa sanoa

ZEF®



Jatka / Tallenna

7. Olisiko mielestäsi koululla tarvetta IT-luokalle, joka on varustettu Macintosh-tietokoneilla?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä, miksi?

☐ Ei, miksi?

Jatka / Tallenna

8. Jos edellä mainittu luokka toteutettaisiin, olisitko kiinnostunut valitsemaan siihen liittyviä kursseja?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Kyllä

☐ En

Jatka / Tallenna

9. Minkälaiset kurssit edellä mainittuun luokkaan liittyen olisivat kiinnostavimpia?

En osaa sanoa

ZEF®

☐ Peruskäyttö

☐ Graafinen suunnittelu

☐ iPhone-ohjelmointi

☐ OS X-ohjelmointi

☐ Web-ohjelmointi

☐ Videoeditointi

Jatka / Tallenna

10. Jos Macintosh-luokka toteutettaisiin, mikä olisi mielestäsi suurin este sen käytölle?

En osaa sanoa

ZEF®

Jatka / Tallenna

SANASTO

Active Directory - Hakemistopalvelu, joka sisältää tietoa käyttäjistä, tietokoneista ja verkon resursseista. Active Directory mahdollistaa keskitetyn verkon resurssien jakamisen ja hallinnan käyttäjille sekä sovelluksille.

AirPort - Applen käyttämä nimitys langattomalle WLAN-verkolle.

App Store - Applen ohjelmisto kauppa sekä iOS:lle, että Mac OS X:lle.

Apple Store - Applen verkkokauppa, jossa myydään Macintosh laitteita, ohjelmia sekä yhteensopivia lisälaitteita.

Automator - Mac OS X:n mukana tuleva ohjelma, jolla käyttäjä voi automatisoida toistuvia tehtäviä.

Boot Camp - Mac OS X:n työkalu, jonka avulla Maciin voidaan asentaa rinnalle Microsoft Windows käyttöjärjestelmä.

DHCP - Verkkoprotokolla, jonka yleisin tehtävä on jakaa IP-osoitteita uusille lähiverkkoon kytkeytyville laitteille.

Dashboard - Mac OS X:n näyttötila Widgettien eli pienoishjelmien käyttöön.

Dock - Työpöydän alalaidassa oleva tila ohjelmille, ikkunoille, kansioille sekä dokumenteille.

DNS - Nimipalvelinjärjestelmä, joka muuntaa verkkotunnuksia IP-osoitteiksi.

Exposé - Nopea tapa liikkua Mac OS X:ssä eri ikkunoiden välillä.

Finder - Mac OS X:n tiedostoselain kansioden, dokumenttien, ohjelmien, kiintolevyjen sekä verkon hallintaan.

iOS - Applen kehittämä mobiilikäyttöjärjestelmä. Löytyy iPhonesta, iPadista ja iPod Touchista.

Mac OS X - on Applen kehittämä käyttöjärjestelmä Macintosh-laitteille.

Rippaus - Esimerkiksi musiikki-CD:n sisällön kopiointi tietokoneelle.

Safari - Applen kehittämä WWW-selain.

Spaces - Mac OS X:n virtuaalityöpöytätekniikka. Mahdollistaa usean virtuaalisen työpöydän.

Spotlight - Mac OS X:n hakutekniikka.

Stacks - Dockissa olevan Stacks-pinon kautta pääset nopeasti käsiksi tiedostokansioon. Kun osoitat pinoa, tiedostot ponnahtavat esiin Dockista viuhkana tai ruudukkona kohteiden määrästä tai valitsemastasi asetuksesta riippuen.

Toimialue - Joukko tietokoneita, joita voidaan hallita keskitetysti yhdeltä tai useammalta Microsoft Windows Server -palvelimelta.

ZEF - WWW-palvelu kyselyjen suorittamiseen.

Quick Look - Mac OS X:n nopea tiedostojen pikakatselutekniikka.